3 3433 06906411 5

Fortgesetzte Magie,

oder, die

Zauberkräfte der Natur,

so auf den Nutzen und die Belustigung angewandt worden,

von

Johann Samuel Halle,

Professor.

Mit XI. Quartplatten.

Eilfter Band.

Berlin, 1800.

In der Buchhandlung des Geh. Kommerzienraths Pauli.

2 GAL

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
505325
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.
R 1910 L

Inhalt

der in dieser eilften Magiefortsetzung enthaltenen Materien.

	Seite
Beweis der metallischen Electricität. Fig. 1.	1
Die Kunst, sich ohne elektrischen Apparat zu elektrisiren	3
Die Ausdünstung flüßiger Materien durch Elektrizität zu verstärken	3
Beweis, daß die Säfte des menschlichen Körpers beßre Leiter der Elektrizität sind, als das Wasser	4
Durch elektrische Funken Weinsteinöl zu kristallisiren	5
Etwas über die medizinische Elektrizität	6
Die Instrumente und deren Gebrauch zu der Elektrisirung der Kranken. Fig. 2.	7
Die elektrische Heilbüchse. Fig. 3.	11
Die Heilung der Zahnschmerzen durch die Elektrizität. Fig. 4. 5.	14
Des Kirchenraths Böckmanns elektrisches Krankenbette	15

Das

Inhalt.

Seite

Das Fliegen in den Schauspielen und Opern nachzuahmen. Fig. 6. 7. 8. 9. 17

Das Baumöl, als ein sicheres Verwahrungs- und Heilmittel gegen die Pest 20

Betrachtungen über die wäßrige Meteore, d. i. über Entstehung der Wolken, des Regens, Hagels, Schnees u. d. 23

Ueber die Wirkung des mit dephlogistisirter Luft geschwängerten Wassers auf die Pflanzen 40

Ueber den Wärmestoff und Lichtstoff, und die Gesetze ihrer Wirkungen von Barriel 42

Beobachtungen über den Schnee und Regen, deren Einfluß auf die Vegetation, und ihre Verbindung mit dem Sauerstoffe, von Hassenfratz 58

Ueber die Natur der Sonne und der Fixsterne, von Herrschel 68

Seguins neue Methode, die Lederhäute in wenig Tagen zu gerben, gahr zu machen, und die Verfertigung eines dauerhafteren, wasserfestern Leders 92

Die Bereitung des Brodtes aus Reis, dessen Benützung, nebst Versuchen, Brodt aus Hülsenfrüchten und Mais zu bereiten 112

Chemische Untersuchung der Pflanzensäure, und Erfahrungen über das gerbende Wesen insbesondre, von Chaussier 124

Von

Inhalt

Seite

Von der guten Behandlung des Weins, vom Keltern desselben, und der Benützung der Weintrestern zur Bereitung des Salpeters 153

Vortheilhafte Benützung der getrockneten und verbrannten Weintrestern, zur Bereitung des Salpeters von Pajot 159

Die Benützung der Nesseln und deren Blumen in der Arzneikunst 162

Nutzen der Brennesseln in der Leineweberey, zum Papiermachen und zur Seilerkunst; ein Bericht an die Kommißion der Künste, von Cherval 164

Französischer Bericht an die Kommißion des Proviantwesens, eingesandt von Pajot, über die Wiederherstellung und das Bleichen des gedruckten und farbigen Papiers 168

Bereitung des Lackmusblau nach holländischer Art 169

Die schwarz angestrichene Mauern, um die Reife der daran befindlichen Früchte der Spalierbäume zu befördern 171

Der neue Eudiometer (Messer der Luftgüte), von Morveau 177

Beschreibung einer in allen Flüssen brauchbaren Tauchermaschine, von Klingart. Fig. 10, bis 16. 181

Die

Inhalt.

	Seite
Die Sprachmaschinen (sprechende Menschenfiguren). Fig. 17. 18.	207
Der sprechende Papagay	207
Die kleine Engländerinn	209
Beschreibung der horchenden Uhr	219
Die Sprachorgel	239
Der Bramine oder das sprechende Orakel	243
Sprachwerke durch verschiedene Zimmer	246
Etwas über den Anbau der Runkelrüben, und dem Zuckerversuche damit	260
Zucker aus dem Ahornsafte	265
Die Mohrrüben	270
Das Zuckerrohr	174
Zucker aus Ahorn	276
Beschreibung der Elektrisirmaschine des Herrn Marum	277
Der Wahrsager. Fig. 21. nebst den Figuren a. b. c. d. e. f. g.	280
Das elektrische Orakel. Fig. 22. mit a. b. c. u. s. w.	284
Der Reisekochtopf. Fig. 24. nebst Fig. 1. 2. 3. bis 8.	303
Ueber die Telegraphie. Fig. 26.	309
Beschreibung eines Telegraphs bey Nacht und bey Tage	319
Bromleys Taschenbuch zum Gebrauche für Blinde	321

Inhalt.

	Seite
Blinde Personen in der Musik zu unterrichten, und ihre Kompositionen ohne Beyhülfe eines Kopisten aufzuzeichnen	322
Verfertigung des sogenanten Wachstuches, oder Englische Leinwand	325
Bereitung einer guten Seifensiederlauge	326
Probe der Seifensiederlauge	328
Ungekochte Seife zu verfertigen	328
Die Aufbewahrung der Ertoffeln von einer Erndte zur andern	329
Das Ausstopfen und Aufbewahren der Vögel und Säugethiere	333
Das Ausstopfen der Säugethiere	383
Ueber das kunstmäßige Brauen des Weisbiers (Broyhans). Fig. 27. 28. 29. 30.	446
Russische Erfindung das Sohlenleder nach Englischer Art dicht zu machen	505
Gute und neue Obstarten und Spielarten auf Kernstämmen ohne Veredlung	506
Die Bereitung der Oele aus inländischen Pflanzen	518
Zusatz zu dem Artikel von dem Zucker der Runkelrüben	542

Die

Inhalt.

Seite

Die Lebenskräfte organisirter Körper von Ackermann. 543

Das Verfahren bey der Fabrikation des Sirups, Zuckers, und des Branntweins aus Runkelrüben. 594

Fortge-

Fortgesetzte Magie

Eilfter Band,

des gesammten Werks der Magie

Funfzehnter Band.

Beweis der metallischen Elektrizität. Fig. 1.

Man bedient sich dazu einer vierseitigen Messingsplatte A. B. mit zwey heraufgebogenen Seitenrändern, welche wohl polirt ist, und deren Ränder gut abgerundet sind. Die Platte kann drittehalb Zoll lang, und eben so breit, und eine Viertellinie dick seyn. Die Ränder kann man zwey Linien hoch machen, damit das Band, dessen man sich zu dem Reiben bedient, nicht herabgleite. Von unten wird ein kleiner Hefstring K. anderthalb Zoll im Durchmesser an die Platte gelöthet, der auch anderthalb Zoll lang ist. In diese Röhre befestige man einen Stiel oder Griff von grünem Glase, von sechs Zoll Länge, welcher sich in den hölzernen Griff N. endigt.

Man nimmt dieses Werkzeug mit beyden Händen am Hefte, hält es senkrecht, und ein Gehülfe ergreift das Band an beyden Enden C. D. E., und ziehet es drey bis viermahl über die Platte hin und her, indem er es stark andrückt. Nähert man nun diese Platte einer kleinen Hohlunderkugel von der Größe einer Linse, welche an einem seidenen Faden hängt, so zeigt sich den Augenblick das Markkügelchen lebhaft angezogen und zurückgestoßen, und zwar in einer Distanz von einem halben Fuße. Ein einziger Zug des Bandes ist schon hinlänglich, die Metallplatte zu elektrisiren. Hält man die Hand daran, so giebt sie einen sehr empfindlichen Funken, wenn der Zug etliche mahle geschehen ist.

Ist man gut isolirt, und streicht man einige mahle über ein auf dem Tische liegendes und ausgebreitetes Katzenfell, mit der einen Hand nach dem Striche der Haare, und hält man hierauf die andre Hand an ein Stück Metall, so ziehet man einen starken Funken aus dem berührten Metalle, weil man negativ elektrisch ist.

Aus diesen Versuchen siehet man, daß jeder geriebene Körper elektrisch wird. Statt der geriebnen Platte kann man sich dazu einer Röhre von Messing, die Einen Fuß lang und zwey Zoll im Durchmesser, polirt und am Ende abgerundet ist, auf einer Glasstange und im hölzernen Hefte bedienen, indem man das Katzenfell auf den Tisch legt, und die Metallröhre, auf dem Isoloire stehend, am Felle reibt. Die Funken an dieser geriebnen hohlen Metallröhre sind sehr lebhaft, und ziemlich weit zu hören.

Die

Die Kunst, sich ohne einen elektrischen Apparat zu elektrisiren.

Man kann sich so lange und stark elektrisiren, als es einem beliebt, und dieses wird in vielen Krankheiten von großem Nutzen seyn, wenn man sich auf einen Stuhl setzt, welcher gläserne Füße hat, indem man die Füße auf einen Pechkuchen stellt, oder wenn man auf einem Brette sitzt, welches in Seidenschnüren hängt, oder indem man auf einem Schemel steht, welcher mit Pech überzogen ist, und auf gläsernen Stützen, oder wohlerhitzten, gut verpfropften, und mit Pech verschloßnen Nößelbouteillen ruhet. Auf diesem Stuhle, Stande oder Sitze reibe und schlage man sich mit einem Katzenfelle, oder mit einem gewärmten Tuche von Wolle oder Seide, oder auch nur mit einer trocknen Kehrbürste, wenn man sich nur dabey vorsieht, daß man nirgends mit seinen Kleidern einen unisolirten Körper berührt. Bey diesen Umständen wird man sich nach wenigen Minuten elektrisch zeigen, Funken von sich geben und Flaschen laden.

Die Ausdünstung flüssiger Materien, durch die Elektrizität zu verstärken.

Man nehme zwey gleich große zinnerne Teller, gieße auf jeden so viel Wasser als nöthig ist, um ihren Boden zu bedecken, und mache sie mit Hülfe der Wage gleich schwer. Hierauf setze man den einen Teller auf ein isolirtes Stativ, welches mit dem ersten Leiter der Elektrisirmaschine in Verbindung steht, den andern aber an einen andern Ort des Zimmers, wo es in einerley Grade der Wärme mit dem elektrisirten Teller stehet und

der Luft auf gleiche Art ausgesetzt ist, nur daß die Elektrizität keinen Einfluß auf ihn hat. Man setze nun die Maschine in Bewegung, und elektrisire den mit ihr verbundnen Teller etwa eine halbe Stunde lang, oder auch länger in einem ziemlichen Grade. Wiegt man nachher beyde Teller nochmahls, so wird man den elektrisirten Teller leichter finden, woraus erhellet, daß die Elektrizität die Ausdünstung des darauf befindlichen Wassers befördert habe. Um wie vieles muß die Ausdünstung im menschlichen Körper durch die Wärme des umlaufenden Blutes, und dessen Reibung an den inwendigen Wänden der Saftröhren wachsen, besonders wenn man in freyer Luft herumspatzieret, und der Erdboden nicht naß ist, so wie ein nasser Boden unsre angehäufte und beschwerlich gewordne Ausdünstung, während des Gehens zum Vortheil der Gesundheit am besten ableitet.

Ein Beweis, daß die Säfte des menschlichen Körpers bessere Leiter der Elektrizität sind, als das Wasser.

Man nehme eine Glasröhre, welche ohngefähr einen Viertel-Zoll im Durchmesser hält, und etwa sechs Zoll lang ist, oder lieber zwey solche Röhren, welche an Länge und Durchmesser vollkommen einander gleich sind, und halte die eine mit dem einen Ende ins Wasser, so wird sie als ein Haarröhrchen sich bald damit anfüllen, besonders wenn man die Röhre schief gegen die Oberfläche des Wassers hält. Auf eben diese Art fülle man die andre Röhre mit Blut oder einer andern Flüßigkeit aus dem menschlichen Körper an. Und nun

nun lade man eine elektrische Flasche, und bringe eine von den gefüllten Röhren in Verbindung, durch welche die Flasche entladen werden soll. Man kann z. B. an die beyden Enden der Röhre einen dünnen Draht so befestigen, daß er die darinnen enthaltene flüssige Materie gerade berührt; diesen Draht kann die Person, welche den Versuch anstellen will, an ihre beyden Aerme anhängen. Wenn man nun auf diese die Flasche zu verschiednen mahlen entladet, und dabey mit den Glasröhren abwechselt, d. i. einmahl die mit Wasser, das andre mahl die mit Blut und dergl. gebrauchet, so wird man den Schlag viel stärker fühlen, wenn die mit einer Flüßigkeit aus dem menschlichen Körper gefüllte Glasröhre in die Verbindung kömmt, als wenn die Röhre mit Wasser gebraucht wird.

Die Person, welche diesen Versuch anstellt, darf sich nicht vor den Schlägen fürchten, weil sie bey dem Durchgange durch die flüßige Materie in der Glasröhre sehr geschwächt werden. Ueberdies dürfen die Schläge nicht stärker seyn als so, daß man sie gerade noch fühlen kann; nur muß die Flasche allezeit gleich stark geladen/ seyn, welches sich mit Hülfe des Elektrometers des Herrn **Lana** leicht bewerkstelligen läßt.

Durch elektrische Funken Weinsteinöl zu kristalliſiren.

Man nehme eine an beyden Enden offene Glasröhre, welche ohngefähr vier Zoll lang, und etwa einen Viertheil Zoll im Durchmesser hat, bestreiche die innere Seite derselben mit Weinsteinöl, Oleum tartari per deliquium, befestige in die Enden dieser Röhre zwey Korkstöpfel, und

stecke

stecke durch jeden einen Draht. Die Enden der Drähte müssen innerhalb der Röhre etwa dreyviertheil, bis Einen Zoll weit von einander stehen. Hierauf verbinde man den einen Draht mit der äußeren Belegung einer sehr großen elektrischen Flasche, den andern aber mit dem Elektrometer des Herrn Lana, und entlade die Flasche zu verschiedenen mahlen durch die Röhre, so wird man oft an dem Weinsteinöl deutliche Merkmahle einer Kristallisation gewahr werden.

Etwas über die medizinische Elektrizität.

Die rechte Anwendung des Elektrisirens bey Krankheitskuren hat man in den funfzig Jahren, darinnen die Gelehrten mit den Elektrisirmaschinen beschäftigt sind, dennoch noch lange nicht zweckmäßig und allgemein entschieden. Zu glücklichen Krankheitskuren scheinet eine rechte Anwendung der natürlichen, jedem Menschen eignen Elektrizität nothwendig zu seyn und da das Nervensystem die Schlaffheit oder Spannung aller Muskelfasern und was davon abhängt, den Herzschlag und den Umlauf des Blutes regiert, so ist der natürliche Elektrizitätsgrad bey dem einen Menschen lebhafter, bey dem andern matter, im Ganzen aber von unmerklich verschiedenen, und fast jeden Tag bey allerley Laune, bey verschiedenen Speisen und Getränken, bey allerley Geistes- oder körperlicher Anstrengung, bey jeder Leidenschaft u. s. w., von anderem Grade, nach unendlich verschiedenen elektrischen Modifikationen zu bestimmen. Wer kennt nun jeden Kranken nach allen seinen inneren elektrischen Verhältnissen? Wer kennt die täglichen Modifikationen seines Ichs genau? Wer für heute oder gestern? Genug, Einer hat von der

Elek-

Elektrizität viel, der Andre wenig, die Jugend Ueberfluß, das Alter Mangel, denn jeder Menschen- Thier- und Pflanzenkörper ist eine besondre Elektrisirmaschine, der männliche im Ganzen genommen, eine positive, der weibliche Körper eine negative, von unendlichen Abweichungen. Selbst der Begattungsakt der beyderley Geschlechter zeiget im männlichen ein trocknes elektrisches Reiben, und im weiblichen eine feuchte Ableitungsflasche. Alle Flüßigkeiten in uns sind überhaupt Ableiter, alle Nervenfasern ursprünglich elektrisch, alle Reibungen der Säfte an den Wänden der Adern und Gefäße unterhalten die Wärme und Lokalelektrizität in jedem Gefäße und leiten sie entweder durch alle Gefäßzweige und Schweißlöcher hindurch, oder es macht hie und da, z. B. ein Punkt Fett einen überspringenden Funken, Unordnung und Verstopfungen in den Nebenschleußen des Ganzen. Und dennoch hat man alle Krankheitsregister bisher ohne Unterschied positiv behandelt. Also fange man jederzeit mit dem schwachen Bade an, man ermüde nicht, und man richte endlich die Funken auf die leidende verstopfte Stelle mit der positiven, gegen starke Nerven mit der negativen Elektrizität. Nervenschwäche hat Mangel an elektrischer Materie, sie verlangt also ein Positivbad, doch alles nach und nach.

Fig. 2. Die Instrumente, und deren Gebrauch zu der Elektrisirung der Kranken.

Die Instrumente, welche außer der Elektrisirmaschine und ihrem ersten Leiter, zum Gebrauche der Heilelektrizität erfordert werden, lassen sich auf drey zurücke bringen, nähmlich eine elektrische Flasche mit dem Elektrometer des Herrn Lana, einen

einen isolirten Stuhl, oder ein isolirtes Stativ, auf welches sich, wenn es nöthig ist, ein gewöhnlicher Stuhl setzen läßt, und die Direktoren.

Die Figur 2. stellet die elektrische Flasche mit dem Elektrometer des Lana vor, und zeiget die Art, wie die Schläge durch einen einzelnen Theil des Körpers geführt werden können. Die Flasche muß ohngefähr vier Zoll im Durchmesser halten, und ihre Oberfläche muß sechs Zoll hoch mit Stanniol belegt seyn, welches vorzüglich drey und siebzig Quadratzoll belegter Flasche ausmacht. Der messingne Stab, welcher durch den Deckel der Flasche geht, und mit der innern Belegung verbunden ist, hat einen messingenen Knopf F., an welchen das Elektrometer F D E befestiget ist, reicht aber noch weiter hinauf, und endigt sich mit einem andern messingnen Knopfe B, der so hoch stehen muß, daß er den ersten Leiter A berührt, wenn dieser vor der Elektrisirmaschine steht. Das Elektrometer besteht aus einem gläsernen Stabe F D, der in zwey messingne Hauben F und D eingekittet ist. Aus der letzten Haube D gehet ein starker messingner Draht senkrecht hervor, dessen Ende so hoch hinauf reicht, als der Mittelpunkt des Knopfes B stehet, und mit einer horizontal liegenden Hülse versehen ist, durch welche man das Stäbchen C E, welches an dem einen Ende eine Kugel Q, an dem andern den Ring E hat, vor- und rückwärts schieben kann, um den Knopf C in jede beliebige Entfernung von dem Knopfe B zu bringen. Diese Entfernung braucht nie größer als ein Viertheilzoll zu seyn, daher man das Elektrometer sehr klein machen kann. Bisweilen wird auf den Stäbchen C E eine kleine Eintheilung gemacht, um den Knöpfen B und C

desto

desto leichter und genauer eine bestimmte Entfernung von einander zu geben. Nun setze man, die Flasche sey an den ersten Leiter gesetzt, daß sie ihn mit dem Knopfe B berühre, der Knopf C stehe um ein Zehntheilzoll von B ab, und von E bis an die äußerste Belegung der Flasche sey eine leitende Verbindung gemacht, welche durch E I angedeutet wird. Wird nun unter diesen Umständen die Elektrisirmaschine in Bewegung gesetzt, so ladet sich die Flasche, und wenn die Ladung so stark geworden ist, daß die in der Flasche angehäufte elektrische Materie von dem Knopfe B nach C schlagen kann, welche Distanz wir hier auf Einzehntheil ansetzen, so erfolgt die Ladung, es zeiget sich ein Funke zwischen beyden Knöpfen und der Schlag geht durch den Draht C I; denn da der Theil F D des Elektrometers von Glas und gemeiniglich mit Siegellack überzogen ist, so kann die Elektrizität nicht durch ihn gehen, es bleibt ihr also kein andrer Weg übrig, von der inneren Flaschenseite zu der äußern Fläche zu kommen, als durch den Draht E I. Will man aber die Schläge mit diesem Apparate durch einen einzelnen Theil des Körpers, z. B. durch den Arm, führen, so muß man anstatt des E I, welchen man sich jetzo aus der Figur hinwegdenken muß, zwey dünne und biegsame Drähte E L und I L, den einen an den Ring E des Elektrometers, den andern an den messingenen Haken des Untersatzes I H, welcher mit der äußersten Belegung der Flasche in Verbindung stehet, anhängen. Die beyden andern Enden dieser Drähte werden in die Direktoren K L K L bevestigt. Diese Instrumente, welche man sehr richtig Direktoren nennen kann, bestehen aus einem messingnen Drahte L, der vermittelst einer messingnen Haube an den gläsernen

fernen Handgriff K angekittet ist. Der Operator hält sie bey den Enden der Handgriffe und bringt ihre Knöpfe in Berührung mit dem Theile von dem Körper des Kranken, durch welchen der Schlag gehen soll. Die gehörige Einrichtung und Behandlung dieser Geräthschaft ergiebt sich leicht aus der Figur. Denn wenn die Maschine in Bewegung gesetzt, und alles so wie die Figur zeigt, gestellt ist, so muß sich die Flasche augenscheinlich durch den Theil von dem Arme des Kranken, welcher zwischen den Knöpfen der Direktoren liegt, entladen, und wenn der Operator die Maschine durch einen Gehülfen bewegen läßt, so hat er nichts weiter zu thun, als die Knöpfe der Direktoren an die Enden des Arms, oder desjenigen Theils vom Körper, welcher elektrisirt werden soll, zu halten, und nur allezeit davor zu sorgen, daß sich die zwey Drähter E L I L nicht berühren, weil in diesem Falle der Schlag nicht durch den zu elektrisirenden Theil des Körpers gehen würde. Auf diese Art kann man so viel Schläge, als man will, welche alle von gleicher Stärke sind, geben, ohne irgend einen Theil des Apparats zu verändern, oder für etwas weiter sorgen zu dürfen. Will man aber die Stärke der Schläge vermindern, oder vermehren, so darf man nur die Entfernung der beyden Knöpfe B C geringer machen oder vergrößern, indem man den Draht C E in der Hülse, in welcher er steckt, vorwärts oder rückwärts schiebt.

Es ist beynahe überflüssig, anzuführen, daß es gleichgültig sey, ob der Kranke auf dem Boden des Zimmers, oder auf einem isolirten Stative steht, oder sich sonst in irgend einer andern Stellung befindet. Auch ist es nicht allezeit nothwendig,

wendig, die Kleider an dem zu elektrisirenden Theile abzulegen und die Knöpfe der Direktoren an die bloße Haut zu halten. Denn wenn die Bekleidung nicht allzudick ist, und ihrer nicht allzuviele über einander liegen, in welchem Fall man freylich wenigstens einen Theil davon ablegen muß, so gehen die Schläge sehr leicht durch dieselben, besonders wenn die Knöpfe der Direktoren ein wenig an den zu elektrisirenden Theil angedrückt werden.

Es giebt außer den hier angeführten Direktoren noch andre Arten derselben, welche zum Ausführen des Stroms der elektrischen Materie und zu andern ähnlichen Absichten dienen.

Die elektrische Heilbüchse. Fig. 3.

Den medicinisch-elektrischen Apparat hat der Herr Soussélier de la Tour durch die folgende zwey Büchsen, welche von verzinntem Bleche gemacht sind, vermehrt. Der eine Boden ist an beyden verschlossen, und hat einen Drahtring, von welchem ein Draht bis zum ersten Leiter oder zu einem unisolirten Gestelle läuft. Inwendig steckt in jeder der beyden Büchsen eine runde Scheibe Kork, worinnen etwa zwanzig Stecknadeln stecken, deren Spitzen gegen den offnen Boden der Büchsen gekehrt sind, über welchen man eine feine Leinwand spannt, um die Blicke der Neugierigen von der verborgenen kleinen Hechel abzuhalten.

Um die verschiednen Schmerzen zu lindern, worüber sich Kranke beklagen, stehen oder sitzen die Leidenden auf einem gewöhnlichen Isolirbrette, welches auf einer oder mehreren gläsernen Bou-

teillen

teillen ruht. Man verbindet die Kranken durch die gewöhnliche Kette mit dem ersten Leiter, indessen man das Gestelle, welches die Büchse trägt, der leidenden Stelle bis auf einen halben Zoll nahe bringt. Die Büchse selbst steckt in einem gebognen starken Drahte horizontal oder schief, nachdem es die Höhe oder Lage des leidenden Theils erfodert. Der größten Bequemlichkeit wegen, weil der gebogene Draht in der Operation zu schwanken pflegt und von der leidenden Stelle angezogen wird, oder schwankt, senkt man ihn in eine dünne Blechröhre hinab, um die Büchse hoch oder niedrig zu stellen.

Zwanzig Nadelspitzen verrichten die Ableitung mit wirksamen Erfolge; sie saugen die mitgetheilte positive Elektrizität nachdrücklich aus, und blasen dagegen zwanzig kleine Winde dem kranken Gliede entgegen. Hängt man den Draht mit der Büchse über den ersten Leiter, so bläset die erregte Elektrizität einen, doch schwächeren kalten Wind der isolirten Person auf den Rücken der Hand, weil die elektrische Materie aus den Nadelspitzen gedrängt ausströmt. Woher entsteht ein kälterer Wind aus dergleichen Nadelspitzen einer Büchse, deren Draht man über eine Stuhllehne wirft, und der isolirten Person nahe bringt? Saugen diese unisolirten Spitzen erst der isolirten Person die mitgetheilte Elektrizität durstig aus, um ihr diese Uebersättigung wieder zuzublasen, oder macht das scharfe Aussaugen oder Berauben das Gefühl von einem kalten Winde, und dies thun alle Spitzen von Metall, Holz, Federn, vielleicht die Schnee- und Eisnadeln?

Mit Hülfe dieser beschriebenen Büchse hat Herr Sousselier de la Tour, indem er den mit Lein-

Leinwand verschlossenen Boden der Nadelspitzen der isolirten Person bis auf einen halben Zoll der schmerzhaften Stelle nahe brachte, folgende Krankheiten in einigen Wochen geheilt. Das Zahnweh von einem hohlen Zahne, das weder eine Nervenentblößung, noch der Zugang der Luft, sondern die verdickte Flüssigkeit im Zahne veranlaßte, folglich das laue Mundausspülen hebt, verschwand in Einer Minute, als man die Spitzen der Stelle nahe brachte. Die Heilung wirkt am besten, wenn der Schmerz am lebhaftesten, und die Auswaschung vorangegangen ist. Dreytägige Fieber, wenn man in den Zwischentagen die Personen elektrisirte, wichen vor dem dritten Anfalle.

Einen von dem Schlage an der Zunge und rechten Seite gelähmten Mann, der im Faustgelenke eine harte Beule hatte, heilte der wohlthätige Elektrisirer in vierzehn Tagen, indem er den Draht mit der Büchse mit dem ersten Leiter und des Kranken linker Hand in gedachter Distanz eines halben Zolles verband, welche ihn also elektrisirte, indessen daß eine andre, jedoch unisolirte Büchse in eben der Distanz die gelähmte rechte Hand aussog. Eine Erblindung des rechten Auges, welche zwey Jahre lang von den Blattern übrig geblieben war, verging in acht Tagen. Das schwere Gebrechen wurde eben so geheilt; in den meisten Fällen wuchsen vor der Heilung die Schmerzen, und man bemerkte, daß geistige Getränke und heftige Leidenschaften alle elektrische Kuren verzögerten, so wie Wasser mit Salpeter und Essig das elektrische Phlogiston im Blute, oft getrunken, schwächt, und die elektrische Kur am besten unterstützt. Ueberhaupt muß man eine vernünftige Einsicht in die Art und den Sitz der verschie-

schiedenen Krankheiten, und die Kenntniß der äußern und der innern Mittel mit der Frage gründlich zu verbinden wissen: Ist es bey dieser Krankheit rathsamer, die natürliche Elektrizität des Kranken zu übersättigen oder auszuleeren? So muß man bey Vollblütigen, bey Zuströmungen des Blutes nach dem Kopfe u. dergl. blos die negative Kurart zu Hülfe nehmen, und diese Kur gilt zugleich von den meisten Krankheiten, weil sie die Stelle des Aderlassens vertritt.

Heilung der Zahnschmerzen vermittelst der Elektrizität. Fig. 4. und 5.

Hierzu bedienet man sich folgender Instrumente. Figur 4. besteht aus zwey Drähten, A E und B E, welche in dem Brette H von gedörrtem Holze stehen. Diese Drähte sind von C nach D und von G nach F in einer Ebene gebogen, welche mit der Ebene des übrigen Theils der Drähte einen schiefen Winkel macht. Ihre Enden D E und F E aber sind wieder gegen einander und in der Ebene C A G B zurückgebogen. Beyde Drähte sind mit Ringen A B versehen. Figur 5. wird auf nähmliche Weise zubereitet, nur mit dem Unterschiede, daß anstatt des Brettes H in der Figur 4. hier eine Glasröhre etwa acht bis zehn Zoll lang genommen wird, durch welche ein messingner Draht geht, welcher oben und unten in der Röhre fest gekittet wird, sich oben in einen Haken, und unten in einen Ring endigt. Etwa einen Zoll von dem obersten Ende der Röhre wird eine starke messingne Hülse, welche ungefähr anderthalb Zoll lang ist, um dieselbe befestiget. Diese Hülse ist mit zwey Schraubenlöchern versehen, in welche ein Draht eingeschraubt wird, der oben

gleich-

gleichfalls in einen Haken umgebogen ist, und gegen den andern, an dem langen Drahte befindlichen Haken dergestalt paßt, daß er ohngefähr Ein Sechstheil Zoll von demselben abstehet. In das andre Loch wird ein andrer, unten mit einer Kugel versehener Draht angeschraubt. Die Zeichnung stellet vollkommen das Instrument vor. Beyde Instrumente werden völlig auf einerley Art gebraucht. Es muß nähmlich der leidende Zahn zwischen die beyden Drähte bey E eingeklemmt werden. Die Drähte müssen zu dem Ende von der Beschaffenheit seyn, daß sie sich leicht biegen lassen, so daß man sie für Zähne von verschiedner Beschaffenheit einrichten kann. Alsdann hängt man das Ende des einen Drahts, z. B. A, an eine Kette, welche mit dem äußeren Belege einer geladnen Flasche verbunden, oder daran befestigt ist, an das andre Ende B aber bringt man den Knopf der Ladungsflasche, so wird der Schlag durch die Drähte des Instruments, und also auch durch den Zahn gehen. Oft wird ein einziger Schlag, welchen man auf diese Weise durch den leidenden Zahn führt, augenblicklich den Schmerz stillen, inzwischen ist es rathsam, dem Zahne allezeit zwey oder drey Schläge zu geben.

Des Kirchenraths Böckmanns elektrisches Krankenbette.

Das Wesentliche dieses elektrischen Krankenbettes besteht in folgender Zusammensetzung. Das Bettgestelle selbst wird von einem sehr trocknen und mit gutem Firniß überzogenen, oder noch besser, von einem im Backofen gedörrten und mit Oel getränkten Holze etwa in der Form eines gewöhnlichen Ruhebettes, oder wie man es sonst

für

für gut befindet, gemacht, und von sechs oder acht starken gläsernen, mit Siegellack überzognen Füßen getragen. Die Bettstücke bestehen aus einer oder zwey Haarmadratzen, einem oder zwey ähnlich gefüllten Küssen, und einer leichten Decke.

Der Nebenapparat besteht in einem metallenen Kettchen mit Leder überzogen, von der Länge Eines Fußes, welches an dem einen Ende mit Metallquästchen, und an dem andern mit einer zwey Fuß langen dünnen Schnur von Goldfäden versehen ist, um mit derselben das Kettchen an einem beliebigen Theile des Körpers zu befestigen. Noch ein dergleichen Kettchen, von welchem man nach Erfordern die Spitze wegnehmen und statt dessen eine Kugel anschrauben kann. Zwey Stücke von feinem Flanell, etwa zwölf Zoll lang, acht Zoll breit, mit falschem Goldstück gefüttert, oder auf der einen Seite mit breiten Lahnborten dicht neben einander besetzt. An diese muß auch eine fünf bis sechs Fuß lange Metalltresse mit einer metallnen Quaste angenäht werden. Noch gehört dazu ein biegsamer Conductor, welcher am Ende ein zwey Fuß langes von Goldfäden geflochtnes Schnürchen hat, womit er an einem bestimmten Theile der im Bette liegenden Person befestiget werden kann. Der Konduktor wird in diesem Falle durch eine in der Wand befestigte dicke Glasröhre bis in das Bette geführt, und durch die Schnur mit der darinnen ruhenden Person verbunden. Uebrigens kann die dabey zu gebrauchende Maschine durch ein Gewicht, wie ein Bratenwender, in Bewegung gesetzt werden. Dieses Bette kann zu mancherley Kuren gebraucht werden.

Das

Das Fliegen in den Schauspielen und Opern nachzuahmen. Fig. 6. 7. 8. 9.

Die Maschine Fig. 3. ist eine Vertikalfläche, welche Einen Fuß im Quadrate ausmacht, und auf einem kleinen Fuße steht. In H ist ein fester Punkt, woran ein Faden geknüpft ist, welcher über eine Rolle G hinwegläuft, woran sich unten ein Senkbley F befindet. Die Rolle G läßt sich zwischen zwey Messingdrähten, welche von H bis in L parallel gezogen sind, hin und her schieben; man ziehet sie mit einem Faden an, welcher über eine andre in I befestigte Rolle herabgeht.

Wenn man die Rolle aus G in I zieht, so steigt das Senkbley durch die Diagonallinie F I in die Höhe. Der Körper F ist durch zwey Kräfte in Bewegung gesetzt, davon die eine erfordert, daß er so hoch als F G aufsteigen, und die andre, daß er so weit als G I fortgehen soll. Denn der feste Punkt, welcher das äußerste Ende in H zurücke hält, und verursacht, daß der bewegliche Körper aufwärts steiget, muß als eine solche Kraft angesehen werden, welche derjenigen gleich ist, welche die bewegliche Rolle nach dem Punkte I hinzieht. Sollte nun von diesen beyden Kräften eine jede ihre Wirkung besonders zeigen, so würde das Senkbley nach und nach durch die beyde Linien F G und G I sich fortbewegen; weil sie aber zu gleicher Zeit zusammenwirken und einander gleich sind, so gehet der bewegliche Körper nun so viel und nach dem Maaße, wie er in die Höhe steigt, immer weiter fort, welches also veranlaßt, daß er sich in der Diagonallinie fortbewegt.

Dieser Versuch zeiget deutlich den Fortgang an, denn der Faden G, welcher das Senkbley in der Höhe erhält, stellet eine bewegliche Linie vor, welche immer kürzer wird, nachdem sie eine jede, auf der Fläche angedeutete Parallellinie fortgehet. Es ist also einerley, der Körper F begebe sich in die Höhe, indem derselbe an dem Faden forträckt, oder es werde dieser Faden, an dessen Ende jener befestigt ist, nach und nach kürzer. Wenn er demnach um einen Theil der Länge abnimmt, so wird das Senkbley, wenn der erstgedachte Faden auf die Parallellinie gelangen sollte, sich in A befinden. Nimmt er noch um einen Theil in der Länge ab, indem er auf die zweyte Parallellinie forträckt, so wird sich das Senkbley in b befinden u. s. w., bis endlich der bewegte Körper die lange Linie F I durchwandert hat. Wenn dieser Versuch im Großen benutzt werden soll, so muß man dahin bedacht seyn, ein gutes Verhältniß zwischen den Stücken selbst, und den Kräften, wodurch jene in der Luft erhalten werden sollen, zu beobachten.

Damit man auch die Schnur, so viel als möglich, vor den Augen der Zuschauer verberge; so bedient man sich an deren Stelle eines ziemlich dünnen Messingdrahtes in hinlänglicher Anzahl, um zu gleicher Zeit die Stärke und Biegsamzeit hervorzubringen.

Denen zu Gefallen, welche sich dieses Flug-instrument entweder selbst machen oder von einem Handwerker machen lassen wollen, werden wir es hier noch deutlicher beschreiben. Die Rolle G, deren wir bereits Erwähnung gethan haben, ist keine einfache Rolle, sondern eine gedoppelte Spu-

le, K L Fig. 7, welche sich um zwey Zapfen in einem kleinen kupfernen Rahmen herumdreht. Dieser Rahme rutschet auf zwey eisernen oder stählernen Drahtfäden, welche zwischen zwey messingnen Pfeilern H M Fig. 8. gleich weit von einander gespannt und an das senkrechte Täfelchen befestiget sind, welches ausgeschnitten und auf einem Fußgestelle erhöhet werden kann, wie bey N Fig. 9 zu sehen ist. Die zwey Pfeiler müssen um desto fester seyn, schraubenförmige Zapfen haben, welche von hinten mit Schraubenmüttern angehalten werden müssen, und die stählernen Drahtfäden müssen, um bequemer gespannt zu werden, an einem Ende eine Koppe haben, und an dem andern eine Schraube mit einer kleinen Schraubenmutter, die man vermittelst einer Zange herumdreht. Um den Theil K der doppelten Spule wird ein Faden Seide herumgewickelt, welcher an den Pfeiler H angeknüpft wird, so daß, wenn man den Rahmen mit einem andern ähnlichen Drahte zieht, der durch den Pfeiler M durchgeht, die Spule sich von der Linken zur Rechten drehe, und das kleine Gewicht F vermittelst eines Fadens in die Höhe zieht, welcher sich um den Theil L herumwickelt, welches sich leicht begreifen läßt, wenn man die Figur K L F betrachtet, welche die Doppelspule vorstellt.

Damit das Gewicht F auf dem senkrechten Täfelchen N die Diagonallinie f i beschreibe, wenn man den Rahmen und seine Spule von einem Pfeiler zum andern ziehet, so muß man darauf bedacht seyn, daß der Durchmesser des Theiles L sich zu dem Durchmesser des Theiles K eben so verhalte, wie f g zu g i. Genaue Abmessungen sind bey dieser Maschine nicht nöthig.

Das Baumöl, als ein sichres Verwahrungs- und Heilmittel gegen die Pest.

Der Erfinder dieses wichtigen Heilmittels ist der Englische Generalkonsul zu Alexandria in Aegypten, Baldvin, welcher sich viele Jahre hindurch im Türkischen Reiche aufgehalten hat, und dessen Entdeckung ein Geistlicher an dem Hospitale zu Smyrna durch vieljährige Versuche und Erfahrungen bewährt gefunden. Seine Bemerkungen wurden durch den Römisch-Kaiserlichen Vicekonsul in Smyrna, und des Englischen Konsuls ebendaselbst als richtig befunden. Baldvin welcher bereits viele höchst wichtige Beobachtungen über die Pest angestellt hatte, bemerkte, daß unter Einer Million Menschen, welche im Jahre 1790. an der Pest in Ober- und Niederägypten starben, und so auch in Tunis, nicht ein Einziger von den gemeinen Lastträgern, welche das obengedachte Oel tragen, den Tod durch diese Krankheit erlitte. Dieses erweckte in ihm den Gedanken, daß das Olivenöl, auf den Körper angebracht, eine kräftige Verwahrung gegen die Pest sey. Allein er wollte es nun auch als Heilmittel versuchen, selbst bey solchen Leidenden, welche schon von allen Aerzten als unheilbar aufgegeben waren. Und auch hier genoß er das Vergnügen, zu finden, daß die Reibung des Körpers mit laulichgemachtem Oel auf die wirksamste Weise die Pestkranken rette.

Das Bestreichen muß schnell und vermittelst eines nachdrücklichen Reibens geschehen, so daß die geöffnete Poren das Oel einsaugen können, aber der Körper oder ein Theil desselben während der Operation nicht kalt werde. Es erfolgt dann

ein

ein starker Schweiß, welcher die Giftmaterie heraustreibt. Zum erstenmahle wird der Kranke nur Einmahl des Tages auf diese Weise behandelt. Die Quantität läßt sich nicht allgemein angeben; mehr als Ein Pfund Oel wird aber nie erforderlich seyn. Der Schweiß ist durchaus nothwendig, und muß auch durch künstliche Mittel befördert werden. Die übrigen genauern Verhaltungsregeln findet man in der, über diesen Stoff herausgegebenen Schrift des Grafen von Berchtold, welche in Wien unentgeldlich herausgegeben worden.

Es ist durch die gültigste Nachrichten ausgemacht, daß dieses Mittel jedesmahl die Pest geheilet habe, wenn sie nur nicht schon das Nervensystem angegriffen, und die ganze Blutmasse aufgelöst hatte. Im Hospital zu Smyrna starben, während der fünf Jahre, daß diese Oelkur daselbst gebraucht wurde, von zweyhundert und funfzig Pestkranken nur die wenigsten; und auch diese würden nicht gestorben seyn, wenn sie das Mittel ordentlich gebraucht oder sie sich früher dazu entschlossen hätten. Hingegen ist von denen, welche sich auf diese Weise gegen die Verpestung beyzeiten verwahrten, auch nie ein Einziger davon angesteckt worden. Zwey und zwanzig Venetianische Matrosen lagen fünf Tage und Nächte hindurch in einer untern und feuchten Kammer bey drey Pestkranken, welche auch elend starben; aber Jene fühlten nichts, weil sie das laue Oelbad gebrauchten. Eben so gesund blieben drey Armenische Familien, die eine von dreyzehn, die andre von eilf, die dritte von neun Personen, welche nach der Sitte dieses Volkes, mit ihren Kranken in Einem Bette lagen, und diese

Lei-

Leidenden beständig in den Armen hielten. Eben so ein armes Frauenzimmer, welches dreyzehn Pestkranke bediente, und Tag und Nacht mit ihnen in Einem Zimmer war.

Kurz, die unausgesetzte Erfahrung in Aegypten, Smyrna, in Konstantinopel, in der Wallachei bestätigt den vortrefflichen, und beynahe wunderbaren Nutzen dieser herrlichen Entdeckung. Sie ist jetzt schon in der Türkei, in Armenien, in Rußland, in der Wallachei, in der Moldau, in Siebenbürgen, in Griechenland bekannt. Welch ein sanftes Freudengefühl für den naturforschenden Britten, welchen seine Beobachtungen zuerst hierauf leiteten!

Die Pest charakterisirt sich durch Lokalentzündungen in den Drüsen, und in den fleischigen und membranösen Theilen, welche selten in eine günstige Vereiterung übergehen, und Pestbeulen genannt werden. Die Beulen erscheinen mehrentheils am dritten Tage dieses ansteckenden, gefährlichen, hitzigen Fiebers, von welchem es ausgemacht ist, daß es die Kranken mehr als einmahl überfällt, vielleicht aber nicht in einer und eben derselben Epidemie.

Die nächste Veranlassung ist ein ansteckender Stoff, welcher ursprünglich aus Egypten hergeleitet wird, und vielleicht in diesem heißen Landstriche von dem Schlamme des jährlich austretenden Nilflusses entstehen mag, und von dem Südwinde nach Europa herüber geweht werden soll, welches noch nicht völlig bestätigt ist: denn dieser Stoff ist eben nicht von sehr flüchtiger Natur, weil er sich lange Zeit in Kisten und so gar in

Lein-

Leinwandballen erhalten kann; aber dennoch theilt er sich sehr leicht durch unmittelbare Berührung mit. Er scheinet leicht auf das Gallensystem, vorzüglich aber auf die Nerven zu wirken, indem die Vorbauungsmittel größtentheils in einer stärkenden Diät und in der Heiterkeit des Geistes bestehen.

Nach der Vorschrift des berühmten Herrn Geheimen Raths Selle in Berlin muß man in der Kur alle starke Ausleerungen vermeiden, die Ausdünstung befördern und unterhalten, stärkende Mittel gebrauchen, die Haut mit Eis reiben, anfangs ein Erbrechmittel, aber nicht Purgirmittel gebrauchen. Die bösartigste Pest tödtet oft schon den zweyten Tag, ehe die Leistenbeulen erscheinen.

Betrachtung über die wässerige Meteore, d. i. über Entstehung der Wolken, des Regens, Hagels, Schnees, Thaus u. dgl.

Luft und Wasser sind die allgemein verbreitete Substanzen in der Natur, welche die neuesten Erscheinungen auf unserer Erde hervorbringen, und der Natur als die mächtigsten Mittel dienen, um das Erdsystem in seinem Mechanismus zu erhalten, und Leben und Fruchtbarkeit unter allen drey Naturreichen zu erhalten, die Verwesung wieder zu beleben, und dadurch neue Wesen im Thier- Pflanzen- und Mineralreiche auszubilden. Beyde Oceane haben den größten Einfluß auf unsere Gesinnungen und Launen, auf unsre Arbeit, auf unser Vergnügen und Mißmuth, und von beyden strömenden Weltmeeren hängt das sämmtliche Menschen- und Naturgeschäfte, so

wie

wie die ganze Hoffnung des Landmanns, und die Wirksamkeit und Erhaltung aller Nationen ab.

Durch die neueren Versuche hat sich die bisherige Theorie dieser beyden Wesen sehr verändert, und es folgen hier die nützlichen Untersuchungen des Monge über diesen wichtigen Gegenstand. Ich fange mit den Thatsachen an, auf welche sich diese Theorie gründet.

Wenn man die atmosphärische Luft untersuchet, so findet man, daß sie aus einer Mischung besteht, und zwar von zweyen andern Flüssigkeiten, nähmlich aus dephlogistisirter und phlogistischer Luft, und zuweilen aus einer kleinen Menge fixer oder kohlensaurer Luft. Auch findet man, daß das Wasser aus einer Verbindung mit Wasserstoffgas mit dem Sauerstoffgas besteht: da sich aber bey den Erscheinungen, welche wir hier abhandeln, Luft und Wasser als einfache Substanzen verhalten, so schränke ich mich hier nur auf Folgendes ein.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß wenn man Luft mit Wasser zusammenbringt, die Luft die Eigenschaft hat, einen kleinen Theil des Wassers in sich aufzunehmen; sobald sie aber eine bestimmte Menge des Wassers eingesogen hat, so wirkt sie nicht weiter auf das Uebrige. Durch das absorbirte Wasser wird die Durchsichtigkeit der Luft nicht getrübt, denn es nimmt alle Eigenschaften einer elastischen Flüssigkeit an.

Dasjenige, was bey dieser Operation vorgeht, hat eine vollkommne Aehnlichkeit mit dem, was sich ereignet, wenn man Salz, Zucker, oder andre

andre Substanzen in Wasser auflöst. Im ersten Falle ist es eine elastische Flüßigkeit, die sich mit einer gewissen Menge flüssiger Substanz verbindet; im zweyten verbindet sich eine Flüßigkeit mit einer gewissen Menge einer festen Substanz.

Wenn man Wasser und Salz zusammenbringt, so gehen die Salztheilchen allmählig von den nächstgelegnen Wassertheilchen bis zu den entferntesten über, bis die ganze Wassermasse gleich stark gesalzen ist. Schüttelt man das Wasser stark um, und zertheilt man das Salz so, daß die Berührungspunkte vervielfältigt werden, und das Salz oft wenig gesalzene Wassertheilchen antrift, so gehet die Auflösung desto schneller vor sich und endlich giebt es einen Punkt, wo das Wasser kein Salz mehr annimmt oder gesättigt ist.

Dieselben Umstände ereignen sich, wenn sich die Luft mit Wasser anschwängert und das Wasser schichtweise in sich aufnimmt; rühret man beyde stark um, und zertheilt das Wasser, so gehet die Verbindung schneller vor sich; auch giebt es gleichfalls einen gewissen Punkt, wo die Luft mit Wasser gesättigt ist. Man kann also ohne Bedenken diese Operation Auflösung nennen, indem dieses Wort einen bestimmten Begriff davon giebt.

Die Luft löset also das Wasser auf, und dieses ist die Grunderscheinung, davon, wie wir zeigen werden, die atmosphärischen Erscheinungen bloße Folgen sind! Vorher aber wollen wir die Resultate, einiger, über die Auflösung des Wassers angestellten Versuche mittheilen.

Erstes Resultat. Je wärmer die Luft, bey übrigens gleicher Dichtigkeit ist, desto mehr Wasser kann sie auflösen; deswegen trocknet ein feuchter

ter Körper, welchen man an die Luft legt, im Sommer schneller als im Winter. Hier findet man eine neue Aehnlichkeit zwischen der Auflösung der Salze im Wasser, und der des Wassers in der Luft.

Zweytes Resultat. Je dichter bey gleicher Temperatur die Luft ist, desto mehr Wasser kann sie auflösen.

Man siehet hieraus, daß das Auflösungsvermögen der Luft von zwey unabhängigen Umständen, nähmlich von der Wärme und Dichtigkeit abhängt; beyde können zugleich entweder in einerley Richtung, oder in entgegengesetzter wirken.

Drittes Resultat. Die Auflösung des Wassers in der Luft verursacht Kälte. Man kann sich davon sehr leicht überzeugen, wenn man einen benetzten und trocknen Finger in der Luft herumbewegt; der erstere wird mehr Kälte empfinden als der trockne Finger. Aus derselben Ursache kühlt man sich ab, indem man sich fächelt. Die beständig erneuerte Luft wird auf das Gesicht gedrückt und löset die Ausdünstung der Haut schnell auf. Diese Auflösung verursacht Kälte oder Abkühlung. Eine schnelle Auflösung kann den Thermometer um mehrere Grade sinken machen. Man weiß, daß die Salze, wenn sie in Wasser aufgelöset werden, mehr oder weniger Kälte erregen.

Viertes Resultat. Die Luft, welche Wasser aufgelöset hat, ist unter gleichem Drucke und gleicher Temperatur, weniger dichte, folglich leichter, als die Luft allein; und daher kömmt es, daß, so wie sie sich mit Wasser anschwängert, sie sich erhebt und einer trocknen Luft Platz macht.

Nun

Nun entstehen daraus einige Folgerungen. Wir haben gesehen, daß die Menge Wassers, welche zur Sättigung der Luft erfordert wird, veränderlich ist. Daraus folget, daß wenn die mit Wasser gesättigte Luft durch eine Ursache weniger auflösend wird, sie einen Theil des unaufgelösten Wassers fahren lassen muß. Dies überflüssige Wasser nimmt seine wahre Gestalt wieder an, ist aber in äußerst kleine Theilchen zertheilt, welche sich in der Luft verbreiten, und deren Durchsichtigkeit trüben. Und dies ist alsdenn Wasserdunst. Diese zarte Wasserstoffe sind von einander getrennt und viel dichter als die Luftbestandtheile, zwischen denen sie schwimmen. Die Lichtstrahlen können sie folglich nicht so frey durchdringen, ohne auf mancherley Art gebrochen und zurückgeworfen zu werden.

Was in diesem Falle vorgeht, kann man einen Niederschlag nennen, weil dies Wort schon anzeigt, was da vorgeht, wenn ein fester Körper, welcher in einem flüssigen aufgelöst war, seine feste Form wieder annimmt. Niederschlag ist der Gegensatz der Auflösung.

Man wird erstaunen, daß die Wassertheilchen, welche durch den Niederschlag wieder in ihrem flüßigen Zustande erscheinen, und schwerer sind als Luft, nicht sogleich herunterfallen. Aber man findet in der Natur mehrere dergleichen Erscheinungen. Man siehet einzelne Staubatomen in der Luft herumfliegen, welche, in Massen vereinigt, schnell herunterfallen würden. Feste und schwerere Theile als Wasser können lange Zeit über dem Wasser schwimmend bleiben. Die gewöhnliche Schreibtinte besteht aus Eisentheilchen,

die in einer Flüssigkeit schwimmen, welche leichter ist als sie. Aber die Wirkung der Schwere wird durch den Widerstand, welchen die Flüssigkeit oder sonst eine andre Kraft leistet, so sehr im Gleichgewichte erhalten, daß ihr Sinken unmerklich ist. Eben so verhält es sich mit den Wassertheilchen, welche den Dunst bilden.

Es ist wahrscheinlich, daß eine ähnliche Ursache, wie die, vermöge welcher das Wasser sich an die Körper anhängt und sie benetzt, auch die Luft an die Oberfläche des Wassers anhängend macht. Man könnte sich alsdann unter dem Dunste kleine Wasserkügelchen vorstellen, die mit einer Art luftiger Atmosphäre umgeben sind, welche ihren Fall hemmen. Dieser Hypothese zufolge würden die Theilchen weniger schweben, je dicker sie sind, weil das Zusammenhängen mit der Luft, und der Widerstand, den die Luft ohnehin ihrer Bewegung entgegensetzt, ohngefähr sich ihrer Oberfläche gleich verhalten, während daß ihre Schwere mit ihrer Festigkeit im Verhältniß steht.

Diese Eigenschaft der Luft, sich an die Oberfläche der Körper anzulegen, und sie nach ihrer Art gewissermaßen zu befeuchten, erklärt mehrere Erscheinungen. Man bemerkt z. B. daß man auf der Oberfläche des Wassers ziemlich starke Wassertropfen kann hinrollend machen, welche sich mit der übrigen Masse erst dann vereinigen, wenn ihre Bewegung langsamer wird, oder aufhört. Es scheint daher zu rühren, weil wahrscheinlich eine Schicht Luft zwischen den Tropfen und der Masse liegt. Diese Schicht wird durch die Umschwingungsbewegung des Tropfens beständig erneuert, und hängt der Oberfläche stark genug an, um eine

Zeit

Zeit lang dem Streben des Tropfens, sich, mit der übrigen Masse zu vereinigen, das Gegengewicht zu halten. Bey den übrigen Flüssigkeiten, vorzüglich beym Weingeiste und Aether, bemerkt man dieselbe Erscheinung.

Man kann also den Dunst als äußerst zertheiltes Wasser betrachten, welches in einer bereits mit Wasser gesättigten Luft schwebt.

Die Niederschlagung des Wassers verursacht eine gewisse Vermehrung an Wärme, so wie dessen Auflösung einen gewissen Grad von Kälte erregt hatte.

Wenn man Wasser erhitzt, so wird die Luftschicht, welche dessen Oberfläche berührt, gleichfalls erhitzt, das Auflösungsvermögen derselben wird folglich vermehrt, und sie nimmt Wasser in sich, wird aber auch in gleicher Zeit leichter als die sie umgebende Luft, nicht nur weil sie wärmer ist, sondern weil sie aufgelöstes Wasser enthält.

Diese Luftschicht erhebt sich also, erkaltet aber in der obern Luft wieder, kann alsdenn nicht mehr so viel Wasser aufgelöst enthalten, und nun zeigt sich der Dunst. Dieser Dunst zerstreut sich aber bald wieder, weil er sich mit der ihn umgebenden Luft verbindet, welche noch nicht gesättigt ist und ihn um so leichter auflösen kann, da er in einem äußerst vertheilten Zustande sich befindet.

Eben dieses geschiehet, so oft das Wasser heißer ist, als die Luft, zum Beispiel, wenn man im Winter Wasser aus einem tiefen Brunnen zieht, oder wenn ein Fluß nicht zufriert, ob gleich der Thermometer mehrere Grade unter dem Gefrier-

frierpunkt steht. In beyden Fällen siehet man das Wasser rauchen.

Die atmosphärische Luft enthält immer eine größere oder geringere Menge Wasser in sich aufgelöst. Ein Körper, welcher kälter als die Atmosphäre ist, und folglich die ihn umgebende Luft erkältet, kann nach den Umständen diese Luft zwingen, einen Theil des in ihr enthaltnen Wassers fahren zu lassen, und in diesem Falle bildet sich auf der Oberfläche dieses Körpers ein Dunst, welcher sich daran hängt und in Tröpfchen versammelt. Der Körper aber muß des Befeuchtens fähig seyn, denn gewisse Substanzen können durch das Wasser nicht benetzt werden, z. B. die Harze (Resine) und andre mehr.

Einen Beweis von diesem siehet man im Sommer, wenn man eine sehr kühle Bouteille auf den Tisch setzt, und im Winter, wenn plötzliches Thauwetter einfällt; alsdann sind die Mauern kälter als die Atmosphäre, und sie überziehen sich mit Wasser. Der Unwissende sagt alsdenn: die Mauern schwitzen.

Die Verminderung der Dichtigkeit in einer mit Wasser gesättigten Luft bestimmt die Entstehung des Dunstes, so wie die Verminderung der Wärme. Dies bemerkt man, wenn man unter dem Recipienten der Luftpumpe einen leeren Raum macht. Wenn ein Postillon bey feuchtem, aber nicht neblichtem Wetter seine Peitsche knallend macht, so sieht man eine kleine Wolke an der Stelle entstehen, wo sich das Klatschen bildet. Dieses kann man folgendermaßen erklären.

Man

Man weiß, daß das Knallen der Peitsche daher kömmt, weil in dem Augenblicke, wo sie sich ganz entwickeln will, der Knoten am Ende der Schnur eine außerordentlich schnelle, und trockene Bewegung macht, indem sich die Schlinge schnell und mit verstärkter Kraft zusammenzieht. Dieser Knoten läßt einen kleinen leeren Raum hinter sich, in welchen sich die umgebende Luft von allen Seiten schnell und zusammengedrückt hineinstürzt, dadurch entsteht eine Erschütterung in der Luft, welche uns das Geräusche des Peitschenknalls hören läßt.

Zu gleicher Zeit vermindert sich aber auch die Dichtigkeit der Luft, welche den leeren Raum umgiebt, indem sie sich darinnen ausbreitet; ihr Auflösungsvermögen vermindert sich also gleichfalls, und wenn sie mit Wasser gesättigt ist, so läßt sie einen Theil davon fahren, welcher unter der Gestalt des Dunstes zum Vorschein kömmt. Aber die Bewegung des Knotens hatte die Luft an einer andern Stelle zusammengedrückt, das Gleichgewicht der Dichtigkeit wird bald wieder hergestellt, die Luft erhält ihre Auflösungskraft in demselben Grade wieder, und das Wölkchen verschwindet.

Auf dieselbe Art bildet sich ein Wölkchen, wenn man in feuchtem Wetter eine kleine geblasene Glaskugel zerbricht, in welcher eine sehr verdünnte Luft enthalten ist.

Der Dunst ist mehr oder weniger dick, je nach der Menge des, in einer gewissen Luftmasse enthaltenen Wassers, doch kann er einen gewissen Grad der Dichtigkeit nicht überschreiten. Wenn

der

der Dunst diesen Grad erreichet hat, und die Luft eine neue Menge Wasser verläßt, so werden die Wassertheilchen einander zu sehr nahe gebracht, begegnen und vereinigen sich, und bilden neue größere Kugeln, welche nun schwerer sind. Die Schwerkraft, deren Wirkung auf die kleinern Theilchen, wie wir gesehen haben, durch einen gewissen Widerstand, den sie empfindet, vermindert worden, erhält mit dem Größerwerden dieser Kügelchen ihre Kraftwürde. Man sieht sie langsam und schwebend fallen, aber ihr Gewicht und ihre Geschwindigkeit wird beständig durch das Dazukommen neuer Theilchen vermehrt, und so entstehen nach und nach Tropfen. Diese Tropfen können aber im Fallen eine andre nicht gesättigte Luft antreffen, welche sie entweder ganz oder zum Theil auflöst.

Wir gelangen nun zur Anwendung dieser Erfahrungen auf die wäßrige Meteore.

Oben haben wir gezeigt, wie sich das Wasser in der Luft auflöset, ferner wie das Wasser, wenn es seines Auflösemittels beraubt ist, sich als Dunst zeigt, und endlich, wie dieser Dunst, wenn er zu dick wird, sich in Tropfen vereinigt. Hieraus wollen wir nun die Erklärung der wäßrigen Meteore herleiten.

Von den Wolken, und dem Nebel. Man ist in die Wolken eingedrungen, theils indem man hohe Berge bestieg, theils mit den Luftballons, und man hat erkannt, daß sie bloß aus Wasserdunst bestehen.

Oft scheinen uns zwar die Wolken grau, braun und rosenfarbig gefärbt, und dennoch ist

der

der Dunst an sich blos weiß. Die Ursache dieser Farben ist leicht zu begreifen, wenn man überlegt, daß ein weißer Körper nur dann weiß erscheinet, wenn derselbe durch weiße Strahlen erleuchtet wird, und daß er immer die Farbe der Strahlen annimmt, welche ihn beleuchten.

Indem die Sonnenstrahlen auf die Oberfläche der Erde fallen, so gehen sie durch eine grobe mit Dünsten erfüllte Luft, welche ihnen ihre Weiße entzieht, sie nehmen dadurch einen röthlichen Schein an sich, den sie den Wolken, welche sie erleuchten, mittheilen. Aus diesem Grunde scheinen die Wolken gefärbter, je näher die Sonne dem Horizonte ist. Stehen die Wolken im Schatten, so können sie nur durch Zurückwerfung erleuchtet werden, und scheinen alsdann mehr oder weniger grau oder braun. Ist der Himmel mit Wolken bedeckt, welche in ungleicher Höhe schweben, wie z. B. bey Gewittern, so vervielfältigt sich dieses Lichtspiel, und bringt seltsame Erscheinungen hervor. Der gemeine Haufen glaubt alsdenn, daß die Wolken Hagel, Salpeter, u. dergl. enthalten.

Der Nebel, welcher aus einer Wolke besteht, welche die Erde berührt, ist gleichfalls blasser Dunst. Nun wissen wir, daß der Dunst durch die Niederschlagung einer gewissen Menge Wassers entsteht, welche in der Luft aufgelöset war, sie aber verlassen mußte, und wegen der Zartheit seiner Theilchen schwebend bleibt.

Hieraus können wir also schließen, daß die Wolken entstehen, wenn durch irgend eine Ursache das Auflösungsvermögen eines Theils der mit Wasser gesättigten Atmosphäre vermindert wird,

und daß sie wieder verschwinden, so wie dieses Auflösungsvermögen vermehrt wird.

Die Luft löset auf der Oberfläche der Flüsse, Teiche, Seen und Meere auf, und wird dadurch leichter, sie muß also aufsteigen, trifft aber bey dem Aufsteigen Gegenden der Atmosphäre an, die kälter und weniger dicht sind. Sie wird dadurch selbst kälter und dichter, folglich vermindert sich ihr Auflösungsvermögen, und ein Theil ihres Wassers kann sich niederschlagen und eine Wolke bilden.

Unter jedem Himmelsstriche haben die verschiednen Winde besondre Eigenschaften. Zu Paris z. B. ist der Nord- und Nordostwind gewöhnlich trocken und dichte, daher macht er gemeiniglich den Barometer steigend, und zertheilt die Wolken, welche sichtbarlich abnehmen und verschwinden. Er kühlt die Witterung ab, nicht blos weil er kalt ist, sondern auch weil die Auflösungen, welche er verursacht, Kälte hervorbringen. Der Süd- und Südwestwind hingegen enthält gemeiniglich mehr Wasser und ist weniger zusammengedrückt als der Nordwind. Der Barometer fällt, die Wolken bilden sich leichter, und die Luft wird wärmer.

Die Ursache der Winde ist noch sehr wenig bekannt; es fehlt uns zwar nicht an Systemen darüber, desto mehr aber an Beobachtungen. Die regelmäßigen Winde schreibt man gewöhnlich astronomischen Ursachen zu, die unregelmäßigen aber plötzlichen Verdickungen in der Atmosphäre, die deren Gleichgewicht aufheben. Alles dies ist sehr unbestimmt.

Der

Der Regen, der Rieselregen. Wir haben gesehen, daß sich Wassertropfen aus dem Dunste bilden, wenn der Niederschlag zu häufig ist, und wir können daraus schließen, daß der Regen, welchen wir niederfallen sehen, auf diese Art entsteht. Kommen die Tropfen bald nach ihrer Bildung auf die Erde, oder werden sie beynahe ganz wieder aufgelöset, so sind sie sehr klein, fallen langsam, und dieses ist das Rieseln oder der Rieselregen. Morgen- und Abendthau haben eben dieselben Ursachen. Die Kühlung des Abends oder der Nacht verursacht die Verdickung eines Theils des Wassers, welches den Tag über durch die atmosphärische Luft aufgelöset worden; dadurch entsteht zuweilen kaum sichtbarer Nebel, welcher die Bäume, Pflanzen u. s. w. befeuchtet.

Der Schnee. Der Schnee besteht aus einer Menge kleiner, sehr zarter Eisspitzen, welche zuweilen in einer regelmäßigen Ordnung, zuweilen auch verwirrt durcheinander liegen. Er entsteht nie anders, als wenn die Temperatur der Atmosphäre unter dem Gefrierpunkte steht und wird so wie der Regen in den Wolken gebildet. Alles dies zeigt ein Gefrieren in dem bereits gebildeten oder im Entstehen begriffenen Dunste an. Die regelmäßige Lage dieser Eisnadeln hat viel Aehnliches mit der Bildung der Kristalle in einem mit Salz gesätigten Wasser, und zeigt ein langsames geruhiges Gefrieren an.

Es ereignet sich übrigens bey den gewöhnlichen Kristallisirungen ein Umstand, welcher vermuthen läßt, daß die in den Wolken gebildete Schneeflocken sich vermehren können, selbst dann, wenn sie beym Herunterfallen durch eine dunstlose Luft gehen.

Wenn man in eine beynahe ganz gesätigte Salzauflösung einen Kristall desselben Salzes wirft, so befördert dieser den Niederschlag und die Kristallisirung der umliegenden Salztheilchen, sie nähern sich ihm, und man siehet den Kristall merklich zunehmen.

Noch sonderbarer ist, daß jeder spitzige Körper dieselbe Wirkung hervorbringt, und man benutzt diese Eigenschaft in den Laboratorien, wo man die Salze im Großen erzeugt. Um diese Arbeit zu beschleunigen, legt man Dornwellen in den Kessel, an deren Spitzen sich die ersten Kristallen anlegen. Es ist also möglich, daß kleine Eisnadeln, indem sie durch eine Luft gehen, welche Wasser aufgelöst enthält, den Niederschlag eines Theils dieses Wassers verursachen und zur Entstehung neuer Nadeln Gelegenheit geben, welche sich mit erstern verbinden.

Der Reif, das Glatteis u. s. w. sind ähnliche Erscheinungen, wie der Schnee, und entstehen durch das Gefrieren des Thaues und Nebels während der Nacht.

Der Hagel. Wenn man ein Hagelkorn oder Schloße untersucht, so findet man, daß es aus mehreren konzentrischen Lagen besteht, welche wie um einen Kern übereinander liegen. Dieses scheinet anzudeuten, daß das Korn durch mehrere Tropfen Wasser, welche sich auf seiner Oberfläche im Herunterfallen angehängt, vergrößert worden, und daß diese Tropfen darauf gefroren sind.

Der Hagel ereignet sich eher im Sommer, als im Winter, und es scheint nicht, daß er sich

in

in einer Luft bilden könne, deren Temperatur unter dem Gefrierpunkte ist. Wenn er in einer Wolke entstünde, welche gefriert, so würde Schnee entstehen, und kein so fester und dicker Eisklumpe wie die Hagelkörner. Entstünde er, wenn er durch eine gefrorne Luftschicht zieht (welches jedoch unwahrscheinlich ist, indem man weiß, daß die höchsten Schichten immer die kältesten sind) so würden alle Tropfen, so wie sie in diese Schicht kommen, gefrieren, und die Körner könnten sich nicht schichtweise vergrößern und zusammenbacken, weil alles gefroren wäre, und man würde auch nie, wie doch oft geschieht, Hagel mit Schnee vermischt fallen sehen.

Wir müssen also eine andre Erklärung aufsuchen, welche mit den Thatsachen besser übereinstimmt.

Wir wollen annehmen, daß in einer höhern Region, deren Temperatur nur Ein bis zwey Grade unter Null ist, sich Wassertropfen bilden. Wenn diese Tropfen einen gewissen Grad von Geschwindigkeit erhalten, und plötzlich in eine Schicht trockner, bewegter und zusammengepreßter Luft kommen, so wird diese, nach Wasser begierige, stets um jeden Tropfen erneuerte, und durch sie noch zusammengedrückte Luft, sehr schnell einen Theil ihres Wassers auflösen; da nun eine schnelle Auflösung eine Erkältung von mehreren Graden im Wasser hervorbringen kann, so werden die Tropfen in eine Temperatur unter Null gerathen und gefrieren.

Da jedoch nicht alle Tropfen gleiche Geschwindigkeit haben, indem einige am obern Theile

der

der Wolke, andre am untern entstehen, so werden die geschwindesten am schnellsten evaporiren und zuerst gefrieren; indem sie aber andre noch nicht gefrorne Tropfen antreffen, so werden sich diese auf der Oberfläche der erstern verbreiten und darauf gefrieren. Auf diese Art werden unregelmäßige Körner auf die Erde kommen, welche aus verschiednen Schichten bestehen, mehr oder weniger dick, und mehr oder minder mit Regen untermischt sind.

Was diese Erklärung am meisten begünstigt, ist, daß der Hagel am öftersten während den Gewittern fällt; alsdenn sind die Winde stürmisch, und durchkreuzen sich in ihren Richtungen, wodurch aber große Veränderungen in der Zusammendrückung, und der auflösenden Kraft der Luftschichten entstehen müssen.

Die Wirbelwinde. Die Wirbelwinde sind glücklicherweise in unsern Gegenden sehr selten, denn es giebt kein fürchterlicheres Meteor, als dieses. Auf der See werden die Schiffe dadurch in den Abgrund gestürzt, und auf dem Lande verheeren sie ganze Felder, reißen die Bäume aus den Wurzeln, und stürzen die Häuser zusammen. Sie bestehen in einer Art von Dunstsäulen, welche ein Getöse machen, als wenn sich die Wellen übereinander herstürzten, und die mit der größten Heftigkeit Ströme von Regen und Hagel ausstoßen. Das Seewasser erhebt sich unterhalb des Wirbels, und die Wolken, welche sie mit ihrer Spitze berühren, scheinen sich in seine Höhlung hineinzustürzen.

Wenn man annimmt, daß in der Luft ein heftiger senkrechter Wirbel entstehen kann, so sind obige

obige Ereignisse nicht schwer zu erklären. Nun aber ist die Entstehung eines solchen vertikalen Wirbels sehr leicht möglich; es dürfen nur zwey Luftströme in entgegengesetzter Richtung neben einander hinstreichen, um zwischen beyden einen Wirbel zu erregen, ja es darf nur ein sehr heftiger Luftstrom durch eine stille ruhige Luft streichen.

Die Wirbelwinde sind in der Luft eben dasselbe, was die Wirbel so häufig in den Flüssen sind; ihre Ursachen sind einander gleich. Wir kommen nun zu den Folgerungen.

Es giebt keine Bewegung in die Runde ohne Centrifugalkraft. Die Luft wird also streben, sich von der Achse des Wirbels zu entfernen, folglich entsteht um diese Achse herum eine verminderte Bewegung, eine verminderte Dichtigkeit, und nothwendig eine verminderte Auflösungskraft; wenn nun die Luft mit Wasser übersättigt ist, so wird eine Wolke entstehn. Ist die Verdichtung (Condensation) sehr beträchtlich, so wird Regen entstehen, welcher vermöge der Fliehkraft weit weggestoßen werden muß. Dieser Regen kann sich aber auch in Hagel verwandeln, indem er durch die Ränder des Wirbels geht, wo die Luft zusammengepreßt und deren Auflösungskraft vermehrt seyn muß.

Ferner, da der Druck der Luft um die Achse herum vermindert ist, so muß, im Fall der Wirbel auf der See steht, das Seewasser sich unter dieser Achse erheben. Aus demselben Grunde wird sich die Luft an seiner obern Spitze in die Höhlung des Wirbels hineinstürzen, und diese mit aufgelöstem Wasser und Wolken beladne Luft wird den Regen und Hagel, welchen der Wirbel von

sich

sich stößt, unterhalten, und beyden gleichsam zur Nahrung dienen.

Hieraus sieht man, daß sich bey einem Wirbel alles, vermittelst eines einzigen Wirbelwindes, natürlich erklären läßt, ohne daß man nöthig hat, die Wirkung der Elektrizität zu Hülfe zu nehmen, wie einige Physiker behaupten wollen.

Wir haben nunmehr die vornehmste wäßrige Meteoren in Betrachtung gezogen, und ihnen eine auf Versuche und Erfahrungen gegründete Theorie zugeeignet. Diejenige, welche andere Phänomene derselben Art, deren beständig welche um uns herum vorgehen, beobachten wollen, werden finden, daß sie durch diese Theorie sich eben so leicht und natürlich erklären lassen.

Ueber die Wirkung des, mit dephlogistisirter Luft geschwängerten Wassers, auf die Pflanzen.

Hassenfratz hat in dem vierten Hefte des Journal polytechnique eine Abhandlung bekannt gemacht, darinnen er zu beweisen sucht, wie sehr der Schnee, vermöge der Menge in ihm enthaltner dephlogistisirter Luft dem Wachsthume der Pflanzen günstig ist. Er bemerkt zugleich, daß die Landwirthe mit dieser Wirkung des Schnees nicht unbekannt sind. Ich werde blos zur Bestätigung seiner Behauptung folgende Beobachtungen mittheilen.

Die Landleute in den hohen und gebirgigen Gegenden der ehemahligen Pikardie, und selbst die,

die, welche in Ebenen wohnen, wo das Wasser selten ist, rösten ihren Flachs auf den Wiesen oder Brachfeldern im Winter, während der Monate December, Januar und Februar im Regen, Nebel und Schnee.

Ohngeachtet diese Jahreszeit und Witterung sehr ungünstig dazu scheint, so erhält dennoch der auf diese Art geröstete Flachs dieselbe Farbe, als wenn er im Wasser geröstet worden, und wird so gar dem Letztern auf dem Markt nach Ostern vorgezogen.

Weit entfernt, dem Flachse zu schaden, beschleunigt und begünstigt der Schnee dessen Weisse, welche Erfahrung von allen Landwirthen, welche diese Methode befolgen, bestätigt werden kann. Sie haben noch besonders bemerkt, daß je stärker der Boden mit Schnee bedeckt ist, desto schneller wird der Flachs geröstet. Im Jahre 1788 habe ich diese Erfahrung in einer Abhandlung vorgetragen, welche von der Gesellschaft der Arzneywissenschaft zu Paris den Preis erhalten.

Im Jahre 1791. übergab ich der Gesellschaft des Ackerbaues zu Paris eine andre Abhandlung, worinnen ich von den wiederholten Versuchen Rechenschaft gab, die ich mit dem zum Bleichen schon gebrauchten, mit dephlogistisirter Salzsäure geschwängertem Wasser auf verschiedene Pflanzen angestellt hatte. Ich zeigte darinnen, daß Blumenkohl, gemeiner Kohl, Körbelkraut, Erbsen, Lauch, u. dergl. mit diesem Wasser begossen, nicht nur schneller emporschossen, als andre, welche mit gemeinem Flußwasser begossen werden, sondern daß sie auch beynahe noch einmahl so stark geworden,

worden, als gewöhnlich. Die zu diesen Versuchen bestimmte Pflanzen wurden aus einerley Gattung Erde genommen.

Ein in der Nähe des Laboratoriums wohnender Gärtner, wo ich gewöhnlich die zum Bleichen bestimmte Salzsäure bereitete, und dem ich die Anwendung dieses gebrauchten Wassers empfahl, wurde durch eigne Erfahrungen so sehr von der Güte desselben überzeugt, daß er sich die Aufbewahrung dieses Wassers als die größte Gefälligkeit von mir erbat. Don Pajot.

Ueber den Wärmestoff und Lichtstoff, und die Gesetze ihrer Wirkungen, von Barriel.

Diese Flüssigkeit ist der einzige Körper in der Natur, dessen Schwere man bisher noch nicht hat bestimmen können, und der Kanzler Bacon war der Erste, welcher Zweifel über ihr Daseyn geäußert und vermuthet hat, daß sie in den Körpern vielleicht blos eine Wirkung der Bewegung ihrer Theilchen seyn möchte. Wir halten uns bey dieser Meinung nicht auf, und wollen hier die Erscheinungen, welche sie darbietet, unter eine gewisse Anzahl von Gesetzen bringen.

Erstes Gesetz. Der Wärmestoff dehnt alle Körper nach allen ihren Richtungen aus, und diese Wirkung ist desto stärker, je größer die Ausdehnung schon an sich selbst ist. Auch hat sie keine andre Grenzen, als bis die Theilchen der Körper in eine solche Entfernung gekommen, daß der Wärmestoff, welcher sie ausdehnt, seine Wirkung auf sie verliert, und dieselben Theilchen fortfahren, auf einander selbst zu wirken.

Hier-

Hierher gehören besonders die Wirkungen des Wärmestoffes auf den Pendul, dessen Abweichungen er verursacht, aber auch selbst berichtigt; ferner die verschiednen Mittel, das Rauchen der Oefen in den Zimmern zu verhüten, und die Theorie des Thermometers, welcher nur ein annäherndes Maas der Temperatur angiebt, weil, überhaupt genommen, die verschiednen Ausdehnungen, die ein Körper durch gleiches Anwachsen des Wärmestoffes leidet, nicht gleichförmig sind.

Dennoch hält man gewöhnlich diese Ausdehnungen den verschiednen Veränderungen der Temperatur angemessen, und sie sind es auch merklich, wenn die Vergleichungsleiter, deren man sich bedient, nur eine kleine Abtheilung des Gangs enthält, welchen die angewandte Flüssigkeit in ihren verschiednen Temperaturen befolget, das heißt, wenn die Grenzen, wo diese Leiter anfängt, und sich endigt, weit von den äußersten Punkten der Verdickung, und der Ausdehnung, deren die Flüssigkeit fähig ist, entfernt sind. Aus diesem Grunde sind die Quecksilberthermometer denen mit Alkohol bereiteten vorzuziehen.

Das einzige Phänomen, welches sich diesem Gesetze zu entziehen scheint, ist das Gefrieren des Wassers, welches bekanntlich, als Wasser, einen kleineren Raum einnimmt, als wenn es gefroren ist. Hierüber müssen wir aber anmerken, daß die Entweichung des Wärmestoffes hier nur ein Theil der Ursache von der Verschiedenheit des Umfanges ist; denn so wie das Wasser gefrieret, so verliert es die Luft, welche in ihm aufgelöst war; diese nimmt ihren elastischen Zustand wieder an, so wie die verschiedne Schichten der Flüssigkeit

zu

zu der vereisenden Festigkeit übergehen, strebt sie auseinander zu dehnen, und den ganzen Umfang der Masse, worinnen sie eingesperrt ist, zu vermehren.

Es käme noch darauf an, zu entdecken, ob in der Natur des Wassers selbst keine Ursache dieser Vergrößerung zu finden sey. Im flüßigen Zustande nahm es den kleinst-möglichen Raum ein; durch das Kristallisiren hingegen erhalten seine Theile eine ganz andre Richtung, und nehmen folglich einen größern Raum ein, als vorher. Auf der andern Seite werden die Theilchen durch die Entweichung des Wärmestoffes einander näher gebracht; man müßte also beobachten können, welche von diesen beyden Wirkungen die andre überwiegt, um zu entscheiden, ob die Vergrößerung des Umfangs eine andre Ursache hat, als die Entwickelung der Luft.

Zweytes Gesetz. Der Wärmestoff breitet sich immer so aus, daß er sich in einem System von verschiedenen Körpern im Gleichgewichte erhält. Dieses Gleichgewicht wird durch vier Kräfte bestimmt, deren zwey beständig streben, es in die Körper hineinzubringen, während die zwey andern es herauszubringen suchen.

Wir müssen hier eines Irrthums Erwähnung thun, welcher sich in die Wissenschaften eingeschlichen, indem man freyen und gebundenen Wärmestoff annahm, denn es kann kein Theil von diesem Fluidum in den Körpern frey seyn, indem es die Kraft hat, alle auszudehnen, und stets in einem Zustande des Drucks darinnen ist. Ueberhaupt hat der Wärmestoff zweyerley Verrichtungen;

gen; die erste ist, den Zusammenhang der Theilchen eines Körpers aufzuheben, und ihr Streben nach dem Genusse dieser, die ganze Natur belebenden Flüssigkeit zu begünstigen; diese Verrichtung äußert sich durch Veränderung der Form des Körpers.

Die zweyte Verrichtung ist, der äußerlichen Temperatur das Gleichgewicht zu halten, und diese äußert sich durch eine Wirkung auf den Thermometer, so, daß jedes Theilchen dieses Fluidums beyde Verrichtungen zu gleicher Zeit erfüllt; dringt aber eine gewisse Menge Wärmestoff in einen Körper, so kann man sie in zwey Theile abgesondert betrachten, davon der eine die erste Verrichtung, der andre die zweyte thut. Nur in diesem Sinne ist obige Unterscheidung zwischen freyem und gebundnem Wärmestoff annehmbar.

Aus obigem Gesetze folgt in Beziehung auf den Wärmestoff auch eine genauere Eintheilung der Körper, erstens in Fortleitende, das heißt, die sich langsam erwärmen, und wieder kalt werden. Zweytens, in Nichtfortleitende, d. h. solche, auf welche der Wärmestoff keine andre Wirkung hat, als blos auf ihre Oberfläche, und weder in ihr Inneres dringen, noch wieder heraus kann. Drittens in Schlechtleitende, d. h. in solche, welche der Wärmestoff nur langsam durchdringt, oder langsam wieder verläßt.

Die Kräfte, wodurch der Wärmestoff sich im Gleichgewichte erhält, bestehen erstens in dem Streben der Theilchen nach diesem Stoffe, und in der Kraft des äußerlichen Wärmestoffes, der beständig hineinzudringen strebt. Zweytens, in dem

dem äußerlichen Drucke, und in dem Zusammenhange der Theilchen der Körper, welche im Gegentheil streben, ihn herauszubringen.

Es folgt hieraus im Allgemeinen, daß die Körper Wärmestoff entweder entwickeln, oder verschlucken, wenn eine dieser Kräfte eine Veränderung leidet, wodurch die Temperatur der benachbarten Körper entweder erhöht oder erniedrigt wird, je nach dem Sinne, in welchem die Veränderung geschehen. Die Entwickelung und die Verschluckung halten so lange an, bis das Gleichgewicht unter diesen Kräften wieder hergestellt ist, und folglich die Vermehrung oder Verminderung der Schnellkraft des äußerlichen Wärmestoffes der Abänderung der Kraft gleich sey, welche eine Veränderung erlitten.

Da wir keine Mittel haben, das Streben der Körper nach dem Wärmestoffe, nach dem Zusammenhange ihrer Theilchen zu ändern, so begnügen wir uns zu untersuchen, was geschehen müsse, wenn die beyden andern Kräfte irgend eine Abänderung leiden.

Die erste Erscheinung, welche auf eine Vermehrung oder Verminderung der äußern Temperatur folgt, ist diejenige, daß ein großer Theil der Körper von dem festen zu dem flüssigen Zustande, oder vom flüssigen zum festen übergeht, welches nicht ohne Erhöhung oder Erniedrigung der Temperatur in den umgebenden Körpern geschehen kann. Hierauf gründet sich die Kristallographie überhaupt, und die Kristallisirung der Salze insbesondere.

Wenn

Wenn aber nur der äußere Druck vermehrt wird, so erfolgt eine beträchtliche Entwickelung des Wärmestoffes, wie man bey allen Verrichtungen wahrnimmt, wo ein Druck durch das Reiben, Schlagen, Pressen, Feilen und dergl. angebracht wird.

Der gewöhnlichste Druck, dem ein Körper ausgesetzt ist, ist derjenige der Atmosphäre, welcher aber nicht eher frey auf den zwischen ihren Theilchen enthaltnen Wärmestoff wirkt, als bis der Körper flüssig ist; in diesem Falle ist der Zusammenhang seiner Theilchen beynahe aufgehoben, und der Druck der Atmosphäre ist alsdenn die einzige Kraft, die sich dem Eindringen des Wärmestoffs entgegensetzt.

Gesetzt aber, daß dieser Druck plötzlich aufgehoben werde, so wird der Wärmestoff in Menge aus den benachbarten Körpern in das Innere der Flüssigkeit dringen, und bald den Zusammenhang seiner Theilchen, so wie auch deren Schwere überwältigen, sie trennen, auflösen, und ihnen alle seine mechanische Eigenschaften, als da sind, Elektrizität, Ausdehnungskraft u. s. w. mittheilen, wodurch der Körper aus dem flüssigen in den luft- oder gasartigen Zustand übergesetzt wird.

Dieses begegnet allen Körpern, wenn sie dem leeren Raume der pneumatischen Maschine ausgesetzt werden.

Hieraus entstehet eine der wichtigsten Wahrheiten, welche erst ganz neuerlich entdeckt worden, nähmlich diese: daß keine beständige Flüssigkeiten auf der Oberfläche der Erde bestehen könnten, wenn wir keine Atmosphäre hätten.

Wir

Wir haben zwar einige alte Versuche, welche auf diese Wahrheit deuten können; aber der ächte Philosoph darf bey keinen einzelnen Thatsachen stehen bleiben, sondern er muß sie vergleichen, einander näher bringen, und Folgen daraus ziehen, woraus allgemeine Wahrheiten hergeleitet werden können.

Monge war der Erste, welcher den Gelehrten bewiesen hat, daß wenn unsre Atmosphäre plötzlich verschwinden sollte, alle Flüssigkeiten sich eben so schnell in den leeren Raum stürzen, sich darinnen in Dünste verwandeln, und eine neue Atmosphäre bilden dürften.

Aber auch ohne das Gewicht der Atmosphäre aufzuheben, kann man dieselbe Erscheinung hervorbringen, wenn man die Schnellkraft des äußeren Wärmstoffes so vermehrt, daß er im Stande ist, den Druck der Atmosphäre zu überwinden, die Theilchen der Flüssigkeit, auf die er wirkt, zu regieren, sie in einem wahren Zustande der Auflösung zu erhalten, und sie in Gas zu verwandeln; alsdenn ist die Flüssigkeit im Zustande des Siedens.

Hierauf beruhen die Grundsätze der Gasologie, und die Theorie der Feuermaschinen. Auch leitet es uns auf den natürlichen Schluß: daß, wenn im Eingeweide der Erde eine große Menge Wassers in Dünste verwandelt wird, alsdenn sehr wahrscheinlich jene fürchterliche Krisen der Natur entstehen, gegen welche der Geist des Menschen zu ohnmächtig ist; die ihn von Zeit zu Zeit an seine Schwäche erinnern, und unter dem Namen des Erdbebens bekannt sind.

Bey

Bey dieser neuen Zustandsveränderung findet dieselbe Analogie statt, wie bey dem Uebergange vom festen zum flüßigen, und gegenseitig von diesem zu jenem, woraus denn der Schluß folgt: daß wenn ein Körper, es sey durch Verbindung, oder eine andere Ursache, seinen Zustand verändert, er Wärmestoff entweder entwickelt oder absorbirt, den er hernach wieder verläßt oder annimmt, wenn er zu seinem ersten Zustande zurückkehrt.

Drittes Gesetz. Damit sich zwey Körper verbinden können, giebt es eine gewisse Weite, (latitude) der Temperatur diesseits und jenseits, welcher ihre Wirkung Null ist, und die für jeden von ihnen einen, der Verbindung günstigen Zustand bestimmt.

Hieraus folgt, daß der Wärmestoff unter zwey verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden kann, entweder als **Auflösungsmittel** oder als **Werkzeug**, wodurch die Theilchen der Körper isolirt und die Kraft, die sie zusammen hält, aufgehoben wird.

Im ersten Falle erhalten diese, durch den Wärmestoff aufgelößte Theilchen alle seine mechanische Eigenschaften, und eine gewisse Repulsionskraft, die sich ihrer Verbindung mit andern Substanzen, welche weniger fähig sind, in Dünste überzugehen, wiedersetzt. Im zweyten Falle hingegen sind, so zu reden, diese Theilchen in vollem Genusse ihres Strebens nach Verbindung.

Im ersten Falle entfernen sich die Theilchen immer mehr und mehr von dem, der Verbindung

günstigem Zustande; im zweyten nähern sie sich demselben. Unter den zahlreichen Anwendungen, deren dies Gesetz fähig ist, erwähnen wir nur das Vermögen gewisser Substanzen, sich zu zerlegen, oder sich mit andern durch Erhöhung der Temperatur zu verbinden, je nachdem die eine oder die andre Beschaffenheit herrschend ist.

Viertes Gesetz. Zwey Körper streben um so mehr nach Verbindung, als sie, je nach der Art, wie sie von dem Wärmestoff modifizirt werden, dem Zustande näher sind, den ihre Verbindung annehmen soll, oder je geringer der Abstand zwischen dem Zustande des einen und des andern ist.

Auch aus diesem Naturgesetze fließen die Erklärungen einer Menge Phänomene, z. B. desjenigen, wo gewisse Substanzen, welche sich mit keinem freyen Grundwesen verbinden können, es einer andern Verbindung dennoch entziehen, obgleich dieses Grundwesen der Wirkung einer Kraft, welche es findet, unterworfen ist.

Fünftes Gesetz. Die Wirkung des Wärmestoffes auf die Körper strebt beständig, die Ordnung ihrer Wahlverwandschaften zu stören.

Vermöge dieses Gesetzes lassen sich eine Menge scheinbarer Anomalien erklären, welche einem der vornehmsten Gesetze zu widersprechen scheinen, welches die Körper in ihrer Wirkung aufeinander befolgen.

Sechstes Naturgesetz. Wenn zwey Körper in verschiedenen Zuständen sich zusammen verbinden,

binden, so ist der eine geneigt, die Form des Andern anzunehmen, je nach dem Verhältnisse, welches zwischen dem Zusammenhange der Verbindungsprinzipien, und dem Streben derselben nach dem Wärmestoffe, statt findet.

Hieraus entspringt die Erklärung einer Menge bisher unerklärbarer Phänomene, z. B. die des Kalks, der Alkalien und der Neutralsalze, welche nicht ehe flüßig werden, als bis sie sich mit ihrem Auflösungsmittel gesättigt haben; ferner die der Flüßigkeiten selbst, welche, wenn sie der Wirkung des Wärmestoffes ausgesetzt werden, zuletzt sich mit dem letztern sättigen, bevor sie in den Zustand des Gas übergehen; die des Sauerstoffes, der zuweilen mit den Metallen fest wird, zuweilen seine Elastizität andern Körpern mittheilt; die gewisse Substanzen, welche für sich allein dem allerheftigsten Feuer ausgesetzt, nicht zum Schmelzen zu bringen, durch Vermischung mit andern aber schmelzbar werden; endlich die von andern Substanzen, welche an sich sehr schmelzbar sind, deren Verbindungen aber sehr strengflüßig werden.

Siebentes Gesetz. Zu einer Verbrennung werden drey Bedingungen erfordert; erstens, die Gegenwart der Lebensluft; zweytens, die eines Körpers, der fähig ist, sich ganz oder zum Theil mit der Grundlage dieser Luft zu verbinden, und drittens eine gewisse Erhöhung der Temperatur, welche diese Verbindung erhält und begünstigt.

Hieraus läßt sich die Erscheinung der Flamme einer Menge brennbarer Körper erklären; ferner die piramidalische Form, welche die Flamme einer Kerze immer annimmt; das Vermögen ge-

wisser Körper, sich unter denselben Umständen zu entzünden, oder zu verlöschen; der Einfluß, den die Lebensluft auf das Athemhohlen hat, wodurch Wärme und Leben bis in die äußersten Theile des Körpers gebracht werden; endlich mehrere Umstände, unter welchen man die Wirkungen des Wärmestoffes erregen, sie entstehen machen kann, u. s. w.

Man kann auch die Verbrennung unter dem Gesichtspunkte der Fixirung des Sauerstoffes, oder unter dem, der Entwickelung des Sauerstoffes betrachten. Im ersten Falle nennen wir es Sauerstoffverbindung, Oxigenation, die nachher die Nahmen, Säuerung, Acidification, oder Verkalkung, Oxidation erhält, je nachdem der Sauerstoff in mehr oder weniger hinreichender Menge in eine Verbindung eingeht, und sie der Eigenschaft der Neutralsalze nähert.

Im zweyten Falle nennen wir sie Feurigkeit, ignitio, welche den Nahmen Phosphoreszenz erhält, wenn sie ohne Wärme leuchtet; Erhitzung, calorification, wenn Wärme ohne Leuchten vorhanden ist; Entzündung, inflammation, wo Leuchten, Wärme und Flamme beysammen ist; Erglühung, incandescence, wo Leuchten und Wärme ohne Flamme statt findet; Verpuffung, detonation, wenn sie mit Geräusch geschieht; und endlich Zermalmung, fulmination, wenn sie mit großer Gewalt vor sich geht.

Der Lichtstoff. Von dem Wärmestoffe gehen wir natürlich zum Lichtstoffe über. Bisher sind die Philosophen über die Natur in zweyerley Sekten, oder Sisteme getheilt gewesen. Die Anhänger

hänger des einen Sistems betrachten das Licht als eine Erschütterung einer angeblichen subtilen Materie, welche sie in der Natur allgemein verbreitet annehmen, und von welcher alle Körper leicht durchdrungen werden. Die des andern Sistems hingegen behaupten, daß das Licht wesentlich aus den leuchtenden Körpern ausgehe, welche beständig einen Theil ihrer eignen Substanz dadurch verlieren. Jede dieser Meinungen hat ihre eigne Gründe für, und ihre eigne Schwierigkeiten gegen sich.

Wir können nicht leugnen, daß die Wahlverwandschaften, welche diesem Fluidum sowohl in einer Menge chemischer Operationen, als auch in den Phänomenen der Natur vorzüglich eigen sind, das Sistem der Emanation sehr begünstigen, und halten es für Irrthum, wenn man einen Lichtstrahl, als eine Reihe leuchtender Kugeln, welche alle einander berühren, ansieht.

Man betrachtet das Licht gewöhnlich unter dreyerley Gesichtspunkten, nähmlich in sofern es von einem Gegenstande ins Auge fällt, es sey auf geradem Wege, oder durch Zurückstrahlung oder durch Brechung, woraus dann die Eintheilung der Optik im Allgemeinen entsteht, nähmlich in eigentliche Optik, in Katoptrik und Dioptrik.

Die eigentliche Optik handelt von der Fortpflanzung des Lichts auf geradem Wege, welche Fortpflanzung auf vier Hauptgrundsätzen zurückgebracht werden kann.

Erstens. Ein Lichtatom trägt immer das Bild des leuchtenden, oder erleuchteten Punktes,

von

von dem es ausgeht, mit sich; und welchen Weg es auch nehmen mag, so setzen wir immer dies Bild in die Richtung des letzten rechtwinkligen Strahls, welcher es uns zuleitet.

Zweytens. Vermöge seiner Natur strebt das Licht, stets sich in gerader Linie fortzupflanzen.

Drittens. Ein leuchtender Punkt wirft seine Strahlen nach allen Seiten hin, und wird dadurch der Mittelpunkt einer Wirksamkeitssphäre, deren Grenzen sich nicht bestimmen lassen. Hieraus entsteht die Folgerung, daß jeder Punkt eines Gegenstandes sich dem Auge durch eine Piramide, von divergirenden Strahlen darstellt, und daß das ganze Bild des Gegenstandes sich durch eine unendliche Menge konvergirender Piramiden, deren sämmtliche Achsen sich im Mittelpunkte des Augapfels durchkreuzen, darinnen abmahlt.

Viertens. Die Intensität des Lichts, welche ein leuchtender Punkt in verschiedenen Entfernungen verbreitet, vermindert sich in gleichem Verhältnisse, wie das Quadrat der Entfernung zunimmt.

Diese Sätze lassen sich auf eine Menge Phänomene anwenden, als da sind, die fortschreitende Bewegung des Lichts; dessen Abweichung; das Umkehren des Bildes eines Gegenstandes im Hintergrunde der Augen u. s. w.

Was den Schatten und Schein betrifft, welchen die Gegenstände von sich werfen, je nachdem sie nahe oder fern, mehr oder weniger erleuchtet gesehen werden, so geschiehet dieses theils vermittelst

telst des optischen Winkels, unter welchem wir sie sehen, und nach welchem wir ihre Größe, Entfernung, Figur u. s. w. beurtheilen; theils bedienen wir uns gewisser Vergleichungsgegenstände, mit denen uns die Gewohnheit vertraut gemacht hat, oder aber unser Urtheil wird durch besondre Umstände geleitet und bestimmt.

Die Katoptrik hat das zurückgestrahlte Licht zum Gegenstande, und gründet sich auf das Hauptgesetz; daß, wenn ein Lichtstrahl ein undurchdringliches Hinderniß findet, er so zurück fällt, daß der Rückfallswinkel immer dem Einfallswinkel gleich ist. Vermittelst dieses Gesetzes werden uns die Gegenstände sichtbar, und scheinen uns weiß, schwarz, oder verschieden gefärbt, je nach den Umständen, welche die Reflexion begleiten.

Hierauf folgt die Anwendung auf die Flache, Konvexe und Konkave Spiegel.

Erstens. In flachen Spiegeln erscheint das Bild des Gegenstandes immer gerade hinter dem Spiegel, in derselben Entfernung, in welcher der Gegenstand steht, in derselben Größe und Entfernung; und Größe und Richtung.

Zweytens. Bey Konvexen Spiegeln erscheint das Bild gleichfalls gerade und hinter dem Spiegel, aber seine Größe nimmt ab, so wie sich der Gegenstand entfernet; sie wird immer kleiner, je näher der Gegenstand dem Spiegel steht, und die Grenze seiner Entfernung zum Spiegel ist das Mittel des konvexen Strahls.

Drittens. Bey Konkaven Spiegeln erscheint das Bild, je nach der Entfernung des Gegen-

Gegenstandes, gerade oder umgekehrt, vor oder hinter dem Spiegel, größer, oder kleiner, als der Gegenstand. So wie der Gegenstand von der Spiegelfläche zum Brennpunkte rückt, so geht das Bild, welches noch immer gerade, hinter dem Spiegel, und größer, als der Gegenstand ist, von dem Spiegel ins Unendliche, und nimmt bis ins Unendliche an Größe zu. Gehet nun der Gegenstand von dem Brennpunkte bis zum Mittelpunkte der Konkavität fort, so erscheint das Bild umgekehrt hinter dem Spiegel und nähert sich von dem Punkte des Unendlichen, von welchem es ausgeht, bis zum Mittelpunkte, und nimmt beständig ab, bis es dem Gegenstande an Größe gleich wird. Entfernt sich aber der Gegenstand von dem Mittelpunkte bis zum Unendlichen, so nähert sich das Bild, welches noch immer verkehrt und vor dem Spiegel erscheint, immer mehr dem Spiegel, von dem Mittelpunkte bis zum Brennpunkte, und nimmt immer mehr und mehr ab, bis es unendlich klein wird.

Hieher gehört noch eine wichtige Bemerkung. Wenn nähmlich der Gegenstand von dem Brennpunkte zum Mittelpunkte übergeht, so erblickt man ein zweytes Bild, welches gerade und hinter dem Spiegel erscheint, während daß das andre umgekehrt vor demselben schwebt. Dies muß auch erfolgen, je nachdem das Auge die reflektirten Strahlen vor, oder nachdem sie sich gekreuzet haben, erhält.

Die Dioptrik, deren Gegenstand das gebrochne Licht ist, beruhet auf dem allgemeinen Grundsatze, daß wenn ein Lichtstrahl schief aus einem Mittel in ein anderes mehr oder weniger zurück-

zurückwerfendes fällt, er sich von der Perpendikularlinie zur Fläche, welche diese beyde Mittel scheidet, entweder nähert oder entfernt, so daß bey aller Schiefe des Einfalls, der Bogen des Einfalls, und der Bogen der Refraktion in einem stetem Verhältnisse bleiben.

Hierher gehört Alles, was den Gang der Bilder der Gegenstände, ihre Lage, Größe u. s. w. betrifft, wenn die Lichtstrahlen nur eine Brechung leiden, indem sie aus einem Mittel in ein anderes übergehen, welches vom Ersten durch eine ebene Konvexe oder Konkave Fläche abgesondert ist; ferner wenn das Licht zweymahl gebrochen wird, indem es entweder durch die Winkelecke eines Prisma, oder durch ein Mittel, welches sich in zwey parallele Flächen endigt; oder durch ein linsenförmiges, oder mit Konkaven Flächen versehenes Mittel, oder endlich durch ein eben-Konkaves, eben-Konvexes u. s. w. Mittel fällt.

Erstens. Wenn ein lichtbrechendes Mittel sich mit parallelen Flächen endigt, so gehen die Lichtstrahlen durch, wie sie hinein gefallen sind.

Zweytens. Betrachtet man einen Gegenstand durch ein Linsen- oder Konvexes Glas, so erscheint das Bild je nach den Umständen, entweder gerade, oder umgekehrt, größer oder kleiner, als der Gegenstand, hinter, oder vor der Linse. So wie aber der Gegenstand von der Fläche des Glases zum Mittelpunkte der Konvexität fortrückt, so erscheint das Bild, zwar immer gerade, größer als der Gegenstand, und auf derselben Seite, entfernt sich aber immer weiter bis ins Unendliche, und wächst immerfort bis zur unendlichen Größe an.

an. Geht nachher der Gegenstand von dem Mittelpunkte zum Unendlichen fort, so erscheint das Bild umgekehrt und auf der entgegen gesetzten Seite des Gegenstandes, nähert sich aber immer der Linse, von dem Unendlichen, wo es ausgeht, bis zum Mittelpunkte, und nimmt immer mehr ab, bis es unendlich klein wird.

Drittens. Betrachtet man einen Gegenstand durch ein konkaves Glas, so erscheint das Bild gerade, kleiner als der Gegenstand, und auf derselben Seite; so wie sich aber der Gegenstand von der Fläche des Glases zum Unendlichen fortbewegt, so rücket das Bild von der Fläche nach dem Mittelpunkte der Konkavität, und verkleinert sich immer mehr bis ins Unendlichkleine.

Hierher gehöret eine Menge von Versuchen mit der dunkeln Kammer, Laterna magika, Mikroskopen, Teleskopen u. s. w. Ferner die Zerlegung des Lichts durch das Prisma, die Mannigfaltigkeit der Farben, der gefärbten Schatten, des Regenbogens, und andre mehr.

Beobachtungen über den Schnee und Regen, deren Einfluß auf die Vegetation, und ihre Verbindung mit dem Sauerstoff, von Hassenfratz.

Alle Völker, welche Erdgegenden bewohnen, wo Schnee fällt, betrachten dies Meteor einstimmig, als eins der Mittel, deren sich die Natur bedient, um den Pflanzen mehr Stärke, und ihrer Entwickelung mehr Elastizität zu geben. Mehrere glauben sogar, daß, wenn im Winter kein Schnee

fällt,

fällt, es eine schlechte Erndte, und eine schwache Vegetation andeutet. Die Wirkung desselben schreiben sie gewissen Salzen zu, welche ihrer Meinung nach, in diesem gefrornen Wasser enthalten sind.

Man hat Schnee in großer Menge gesammelt, ihn schmelzen, und in irdnen Gefäßen abrauchen lassen, und da man keinen Rückstand fand, so erklärte man obige Behauptung für eine Chimäre; nachher ging man noch weiter, und behauptete, der Schnee habe gar keinen Einfluß auf das Wachsthum der Pflanzen.

Bey Phänomenen, welche von einer Generation auf die andre übertragen werden, muß man stets die, von Betrachtungen herrührende Resultate sorgfältig von den Erklärungen unterscheiden, welche man ihnen zu geben suchte.

Es giebt Phänomene, die im Ganzen, wie im Einzelnen genommen, sich unsern Sinnen in ihrem ganzen Glanze darstellen, und auch dem weniger aufmerksamen Beobachter keinen Zweifel übrig lassen. Andre hingegen lassen kaum einige Spuren zurück, welche man nur durch besondre Instrumente, durch eine Nebeneinanderstellung der Thatsachen, welche gerade dahin leiten, oder nach einer Reihe oft wiederhohlter Beobachtungen wahrnehmen kann.

Wenn diese Spuren mehrere Generationen hindurch, von einer Menge Personen beobachtet werden, und wenn sie auch noch so unvollständig, noch so dunkel übertragen worden, so muß sich der Physiker hüten, zu voreilig zu urtheilen, denn

je

je größer die Anzahl der Beobachter ist, und je einstimmiger sie in der Meinung von den Phänomenen sind, desto sorgfältiger muß der Gelehrte es untersuchen, bevor er es für falsch erklärt.

Der Einfluß des Schnees auf die Pflanzen ist der Untersuchung einer zu großen Menge Beobachter unterworfen, als daß eine solche Gleichheit der Meinungen möglich wäre, wenn nicht Wirkungen vorhanden wären, die mit denen, welche man vorgiebt, übereinstimmten.

Ich will hier versuchen, ihre Wirkungen und deren Ursachen zu erklären, und die Aehnlichkeit zu entdecken, welche zwischen der von dem Landwirthe längst gegebnen Erklärung, und einer genauen Untersuchung des Schnees statt findet.

Es ist eine bekannte und durch lange Erfahrungen bestätigte Wahrheit, daß nach einem strengen und sehr kalten Winter das Wachsthum der Pflanzen desto stärker und kräftiger ist, je höher die Pflanzen mit Schnee belegt waren.

Die Ursache davon ist sehr einfach und natürlich. Alle Pflanzen sind fähig, einen größern oder geringern Wärmegrad zu ertragen; manche können die Temperatur des Eisschmelzgrades nicht aushalten; andre hingegen wiederstehen der allerheftigsten Kälte, ohne die geringste Veränderung zu leiden.

Jede Pflanze hat also ein gewisses Maaß von Wiederstand gegen die Kälte; eine gewisse Temperatur, über welche hinaus sie erfriert und abstirbt.

Mehrere

Mehrere Pflanzen, welche man einer Kälte aussetzt, die nahe an die Temperatur grenzet, worinnen sie erfrieren würden, kommen nicht um; allein sie bekommen von der grimmigen Kälte, die sie ausgehalten haben, eine Art von Siechkrankheit, welche ihnen die ganze übrige Zeit ihrer Dauer anhängt.

Setzt man einer großen Kälte eine Reihe Pflanzen aus, welche verschiedne Grade von Kälte vertragen können, so wird von dieser Reihe eine um so größere Menge zu Grunde gehen, je heftiger die Kälte war; wenn man aber mittelst einer Decke die Kälte abhalten kann, und die Pflanzen keiner so großen Verminderung der Wärme aussetzt, als die ist, welche äußerlich herrscht, so werden mehrere von denen, welche krank waren, sich wieder erhohlen und gesund werden, und zwar desto Mehrere, je besser die Decke die Kälte abgehalten hat.

Der Erdball hat in seinem Inneren eine angehäufte Wärme, die man in allen unterirrdischen Gemächern und Höhlen bemerkt, wenn sie tief genug liegen, daß weder die obere Kälte noch Wärme hineindringen kann. Diese Wärme beträgt dreyzehn Grad nach der Decimalskale des Queckfilberthermometers. Der Schnee ist ein sehr schwacher Konduktor der Wärme, eben so schwer durchdringt ihn die Kälte, und seine Temperatur, wenn er zergeht, ist der Nullgrad nach dem Queckfilberthermometer.

Wenn die Oberfläche der Erde mit einer beträchtlichen Schneeschicht bedeckt ist, so strebt die kalte Luft, die den Schnee berührt, seine Masse

zu

zu durchdringen und zu erkälten, die innere Wärme der Erde hingegen strebt ihn zu erwärmen. Es entsteht dadurch in der Schneemasse ein Streit der Wärme, dessen gewöhnliche Folge ist, daß ein Theil des Schnees geschmolzen, und daß die Temperatur der mittlern Schicht, in welcher die Pflanzen sind, auf Null gebracht wird.

Der Schnee hat also die Eigenschaft, die Pflanzen, welche er bedeckt, bey der Temperatur des schmelzenden Eises zu erhalten, sie vor dem Einfluß einer strengen Kälte zu schützen, sie beständig feucht zu erhalten, zu verhindern, daß ein großer Theil derselben nicht zu Grunde gehe, daß eine noch größere Menge nicht krank werde, und folglich, überhaupt genommen, den Pflanzen mehr Kraft und Stärke zu geben, als sie haben würden, wenn sie nicht mit Schnee bedeckt wären.

Man siehet hieraus schon, daß sich ein Theil des Einflusses des Schnees auf die Vegetation erklären läßt, ohne die Salze und den Salpeter zu Hülfe zu nehmen, welche er vorgeblich enthalten soll, und die man durch Untersuchung und Zerlegung nicht in ihm finden kann.

Erklärt man den Einfluß des Schnees durch die beständige Feuchtigkeit, welche er den Pflanzen mittheilt, so ist diese Erklärung ein Resultat der Beobachtungen, welche den aufmerksamen Landwirthen zu keiner Zeit entwischt ist. Allein die Kenntniß des Einflusses, den er durch seine Nichtfortleitung der Wärme hat, ist eine Folge der Erfahrungen, welche neuerdings über die Wärmematerie gemacht worden. Die Alten hatten weder die Reihe von Thatsachen, noch die

In-

Instrumente, welche zu diesen Untersuchungen erfordert werden, sondern mußten sich mit den Angaben, Resultaten, Beobachtungen und den Instrumenten begnügen, welche sie hatten.

Sie beobachteten z. B. daß die Luft die Metalle rosten mache, eben so wie die Säuren, und schlossen daraus, daß in der Luft eine Säure enthalten seyn müsse. Sie bemerkten ferner, daß auf kalkartigen Massen von freien Stücken Salpeter entsteht, und schlossen daraus, daß die Luftsäure Salpeter seyn müsse. Diese Folgerung war nicht sehr weit von der Wahrheit entfernt, indem die neuesten Erfahrungen und die merkwürdigsten Entdeckungen, wodurch die Physik die schnellsten Fortschritte gemacht, bewiesen haben, daß die Luft aus den zweyen Elementen bestehe, welche zur Zusammensetzung der Salpetersäure erfordert werden, nähmlich aus Sauerstoff und Stickstoff.

Wir müssen also doch gestehen, daß ein großer Scharfsinn des Geistes, und eine große Einsicht von Seiten der vorigen Physiker dazu erfordert wurde, um seit langer Zeit durch Annäherung mehrerer indirekter Erscheinungen dasjenige zu finden, was uns heutiges Tages die genaueste Untersuchung bewiesen hat.

Hätte der Schnee blos die Eigenschaft, die Vegetation blos zu erhalten, und sie als Madratze vor dem Erfrieren zu schützen, so wären die alten Philosophen schwerlich auf den Gedanken gekommen, daß er salpetrige Salze in die Erde bringe, da sie sich durch eine sehr leichte Erfahrung überzeugen konnten, daß derselbe gar kein Salz enthält, denn sie haben diese Eigenschaft nicht einmahl dem Regenwasser zugeschrieben.

Allein

Allein sie bemerkten, daß der Schnee, so wie die Säuren das Leder und mehrere andre Körper, welche man hineintaucht, verbrennt; da sie nun schon Salpeter in der Luft annahmen, so war es ziemlich natürlich, daß sie diesem Luftsalpeter die brennende Eigenschaften des Schnees, und folglich dessen Einfluß auf die Vegetation zuschrieben.

Da mich nun der Bürger Guyton ersuchte, die Ursachen der verschiedenen Wirkungen des Schnees und des Regenwassers auf mehrere Substanzen zu untersuchen, so fand ich, daß sie von der Fähigkeit des Schnees, sich mit dem Sauerstoffe zu verbinden (Oxigenation des Schnees) herrühren, und daß diese Wirkungen von einer besondern Verbindung des Sauerstoffs mit diesem gefrornen Wasser abhängen.

Ich that Tausend Grammen (ein Gramme hat achtzehn Gran $\frac{8414}{10004}$) Schnee in eine, und eben so viel destillirtes Wasser in eine andre Flasche, und goß in jede eine gleiche Menge von einerley Lackmußauflösung, setzte die Flaschen an einen erwärmten Ort, und nachdem der Schnee zergangen, sahe ich, daß die Tinktur in dem Schneewasser röther war, als in dem destillirten.

Ich habe diesen Versuch wiederhohlt, und dasselbe Resultat erhalten.

Ich that Tausend Grammen destillirten Wassers in eine, und eben so viel Schneewasser in eine andre Flasche, und goß in jede dieser Flaschen 6,5. Grammen sehr reine und feine Eisenauflösung, worauf sich in der ersten Flasche 0,150 Grammen Eisenkalk und in der zweyten 0,010 niederschlugen.

Da

Da nun der Eisenkalk durch den Sauerstoff aus der Eisenauflösung niedergeschlagen wird, so folgt daraus, daß das Schneewasser mehr Sauerstoff enthält, als das destillirte; und aus dem ersten Versuche erhellt, daß diese Menge Sauerstoff beträchtlich genug war, um die Lackmustinktur zu röthen.

Aus beyden Versuchen erhellt, daß der Schnee ein mit Sauerstoff gesättigtes Wasser ist, und also auf das Wachsthum der Pflanzen eine ganz andre Wirkung haben muß, als das gewöhnliche Eiswasser.

Die Versuche, welche Ingenhous über das Keimen der Saamenkörner angestellt hat, lehren uns, daß durchaus die Gegenwart und die Berührung des Sauerstoffs erfordert wird, wenn sich der Saame entwickeln soll.

Dieselben Versuche beweisen ferner, daß, je häufiger der Sauerstoff vorhanden ist, desto schneller entwickeln sich die Keime.

Die meisten Pflanzen, welche man ganz reif werden läßt, lassen einen Theil ihres Saamens auf die Erde fallen; diese herumliegenden und der Kälte ausgesetzten Saamenkörner werden von dem Schnee bedeckt und gegen den Frost geschützt, und finden zugleich in seinem Schmelzwasser einen Theil des Sauerstoffes, welcher auf das Grundwesen (Elastizität der Organenfasern) der Keimung mächtig wirkt, und die Saamenkörner, die ausserdem zu Grunde gegangen wären, zum Keimen, Wachsen, und Entwickeln reizt, wodurch nachher die Menge der Pflanzen, welche den Erdboden bedecken, vermehrt wird.

Allein sie bemerkten, daß der [illegible] welche die Säuren das Leder und mehrere [illegible] bestimmen, welche man hineintaucht, verbinden. Novembers schon Salpeter in der Luft [illegible] ziemlich natürlich, daß sie [illegible] brennende Eigenschaften [illegible] lich dessen Einfluß auf [illegible]

Da mich nun der [illegible] die Ursachen der [illegible] Schnees und des [illegible] stanzen zu unter[illegible] der Fähigkeit [illegible] stoffe zu verbi[illegible] rühren, und [illegible] sondern [illegible] gefror[illegible] [illegible] ha[illegible]

also drey sehr bestimmte Schnees auf die Vegetation, besondere das ihrige beyträgt, jedes Anzahl der Pflanzen zu vermehren, ihnen Kraft mitzutheilen, und folglich den Erunserer Erndten zu vervielfältigen. Diese ungen sind:

Erstlich zu verhindern, daß die Pflanzen von dem Froste nicht unmittelbar angegriffen, dadurch beschädigt, und durch dessen zusammenziehende Gewalt ganz unelastisch gemacht und zerstört werden.

Zweitens den Pflanzen die nöthige Feuchtigkeit zu geben, welche ihnen die zu ihrer Erhaltung erforderliche Substanzen mittheilt, und sie in einem unveränderlichen Zustande der Kraft und des Wohlbefindens erhält.

Drittens eine weit größere Menge Saamen aufkeimen zu machen, und folglich die Anzahl der Pflanzen, die auf der Erde wachsen, zu vermehren.

Ich

Ich will nun, ehe ich schließe, einige, die Vegetation betreffende wichtige Erfahrungen mittheilen, welche ich über das Regenwasser gesammelt habe.

Das Regenwasser äußert keine Wirkung auf die Lackmußtinktur, noch auf die Eisenauflösung, wie der Schnee; woraus folgt, daß es auch die Eigenschaften nicht besitzet, die Letzterer vermöge seiner Verbindung mit dem Sauerstoffe äußert. Dennoch enthält das Regenwasser gleichfalls Sauerstoff, welcher aber in einem Zustande der Auflösung, nicht der Verbindung ist, wie bey dem Schnee. Regenwasser, welches der Wirkung der Luftleere ausgesetzt wurde, stieß Luft aus, welche eine weit größere Menge Sauerstoff enthielt, als Fluß- und Quellwasser, und sogar mehr, als die atmosphärische Luft.

Die atmosphärische Luft, welche nach Bertholets Methode, der Wirkung des Phosphors im Kalten ausgesetzt wird, verliert, 0,20 an ihrem Umfange, das heißt, der Phosphor entzieht dem Stickstoffe zwanzig Theile Sauerstoff, auf hundert Theile atmosphärischer Luft.

Das Wasser der Seine, welches demselben Wärmemesser ausgesetzt wurde, litte dieselbe Verminderung.

Die Luft aus dem Regenwasser hingegen, vermindert sich durch den Phosphor im Kalten um 0,32. bis 0,40; indem 0,25 der Mittelgrad zwischen einer Menge angestellter Versuche war, woraus folgt, daß die Menge des Sauerstoffes, welcher in der, vom frisch gefallenem Regenwasser

erhaltenen Luft vorhanden, größer und beträchtlicher ist als die, so in der Atmosphärischen, und der Luft andrer Wasser enthalten ist.

Da sich nun das Regenwasser so sehr von dem gewöhnlichen Wasser, durch den in ihm enthaltenen Sauerstoff unterscheidet, und der Sauerstoff nach Ingenhous und Senebiers Versuchen, einen so großen Einfluß auf das Keimen, und selbst auf die Vegetation hat, so ist es natürlich, daß man ihm eine besondre Wirkung auf die Vegetation zuschreibt, die von derjenigen des gewöhnlichen Wassers, womit sie befeuchtet werden, sehr verschieden ist.

Ueber die Natur der Sonne, und der Fixsterne, von Willh. Herrschel.

Die Sonne ziehet unter allen Himmelskörpern unsre Aufmerksamkeit am meisten auf sich; sie war die oberste Gottheit der gesammten heidnischen Vorwelt viele Jahrtausende lang, und dieser runde pockennarbige Lichtgott ist es noch bey den heutigen Wilden. Die Sonne erleuchtet in der That unsre Erde und viele Weltkörper, ohne sie läge unser ganzer Schöpfungsumfang in einem ewigen Dunkel der Kälte und des unelastischen Scheintodes. Sie allein ist die Quelle jener belebenden Wärme, wodurch in der Natur alles keimt, alles entsteht, alles elastisch gemacht wird, und die Erde zum Wohnsitze der Menschen, Thiere und Pflanzen, Luft, Wasser und Feuer und Elektrizität belebt wird. Auch nimmt sie den Mittelpunkt unsers Planetensistems ein, und wir müssen um so neugieriger seyn, sie zu kennen, da die unzähligen

zähligen Sterne, woraus das Universum besteht, von ähnlicher Natur mit ihr zu seyn scheinen.

Newton hat gezeigt, wie die Sonne durch ihre Anziehungskraft die Planeten unsers Sistems in ihrer Bahn zurücke hält, und hat eine Methode angegeben, wie man die Menge der in ihr enthaltenen Materie genau bestimmen könne. Bradley hat die Geschwindigkeit ihres Lichtes mit einem Grade der Genauigkeit bestimmt, welcher alle Erwartung übertraf. Galilei, Scheiner, Hevel, Cassini und Andre haben den Umschwung der Sonne um ihre Achse bewiesen, und die Richtung ihres Aequators angegeben. Unsre Geometer haben endlich, mittelst des Durchgangs der Venus durch die Sonnenscheibe, die Entfernung derselben von der Erde, ihren wahren Durchmesser, Umfang, die Dichtigkeit der Materie, woraus sie bestehet, und den Fall der schweren Körper auf deren Oberfläche bestimmt.

Aller dieser Nachrichten und Bestimmungen ungeachtet, sind wir noch weit entfernet, ihre innere Natur zu kennen.

Selbst die Menge der gewagten Vermuthungen ist ein Beweiß von der Ungewißheit, in der wir hierüber noch sind. Man nehme nur die Sonnenflecken zum Beyspiele. Einige hielten sie für Rauch, welcher von Vulkanen in der Sonne hervorgebracht würde, oder für Schaum, welcher auf einem Feuermeere schwebt, oder für Wolken, oder für feste Körper, welche in der flüßigen Masse der Sonne schwimmen, und zuweilen untertauchen. Andre nehmen an, daß die Sonne mit einer flüßigen Feuermaterie umgeben sey, welche bey ihrem

Ab-

Ab- und Zuflusse, die erhabenste Stellen der festen Masse bald bedeckte, bald wieder entblößte.

Man hat die Sonne eine feurige Kugel genannt, vermuthlich blos figürlich; in der Voraussetzung, daß sie entzündet, oder eine Glühkugel sey, hat man so gar ihre tägliche Abnahme berechnet, wie auch den Grad der Hitze, welchen die Kometen, die sich ihr nähern, empfinden müssen.

Ich habe die Arbeiten meiner Vorgänger benutzet, um die in gegenwärtiger Abhandlung enthaltene Ideen zu bestätigen, nachdem ich durch eigne Beobachtungen auf diese Ideen geführt worden. Die Beobachtungen Anderer haben meine Untersuchungen geleitet und erleichtert; die meinigen haben mir die Grundlage des Sistems angegeben, welches ich hier vortragen will.

Zuerst werde ich einen kurzen Auszug meiner Beobachtungen über die Sonne voran schicken, nebst den Folgerungen, welche ich daraus herleiten zu dürfen glaube, und welche, wie ich hoffe, einiges Licht über diesen Gegenstand verbreiten können.

Im Jahre 1779 erschien ein Flecken auf der Sonne, welcher groß genug war, um mit bloßen Augen erkannt zu werden. Mit einem starken siebenschuhigen Teleskop betrachtet, schien derselbe in zwey Theile getheilt zu seyn. Der Durchmesser des größern Theils, den ich den neunzehnten April maaß, hatte 1 Min. 8,06. Sek. welches eine Breite von mehr als Ein und dreyßig Meilen (zehntausend Stunden) beträgt; die gänzliche Breite beyder Flecken betrug sicher über funfzigtausend Meilen, oder dreyzehntausend Stunden.

Man

Man kann diese Flecken nicht für die Folge eines vulkanischen Ausbruchs halten, wodurch die entzündete Flüßigkeit, welche die Sonne bedeckt, augenblicklich zerstört worden wäre, auch wird diese Voraussetzung durch den großen Umfang des Fleckens sehr unwahrscheinlich. Wir müssen also eine bessere Erklärung suchen.

Die Erde ist mit einer Atmosphäre umgeben, welche aus verschiedenen elastischen Flüßigkeiten besteht. Die Sonne hat gleichfalls ihre Atmosphäre und wenn eine der Flüßigkeiten, woraus diese besteht, ihrer Natur nach leuchtend, die andern aber durchsichtig sind, so wird der Sonnenkörper durch diese durchsichtigen Flüßigkeiten durchscheinen, sobald das leuchtende Fluidum durch irgend eine Ursache zerstreut wird.

Ein Beobachter, der im Monde stünde, würde die Oberfläche der Erde nur an denjenigen Stellen erkennen, wo die Atmosphäre durchsichtig ist; an den andern Stellen würde er blos Dünste sehen, welche das Sonnenlicht zurückwerfen, oder selbst leuchtende Flüßigkeiten, gleich unsern Nordscheinen, wenn sie auf dem nicht erleuchteten Theile unsrer Erdkugel, während den langen Polnächten erscheinen.

Man kann mit Grunde vermuthen, daß alle Planeten einiges Licht von sich werfen; die Helligkeit, welche man bey gänzlichen Verfinsterungen noch am Monde bemerkt, kann nicht den von der Erdatmosphäre zurückgeworfnen Strahlen zugeschrieben werden.

Bey der Mondfinsterniß am 22. Oktober 1790, wurden die zurückgeworfne Sonnenstrahlen,

len, wenn man nähmlich die horizontale Refraktion zu 30. M. 50, 8. S. annimmt, sich in einem Fokus gesammelt haben, der mehr als 189000. Meilen, d. i. ohngefähr 63000 Stunden, oder französische Meilen, über dem Monde entfernt ist; die Helle konnte also unmöglich von diesen Strahlen herkommen. Die Entfernung des Mondes, während der Finsterniß hätte eine Refraktion von mehr als 54. M. 6 S. erfordert, wenn Strahlen auf seine Oberfläche fallen sollten.

Verschiedne Personen haben auch den dunkeln Theil der Venus erblickt, und dieser Theil konnte kein zurückgeworfnes Licht absenden, indem Venus keinen Trabanten hat. Das schwache Licht, welches man sahe, läßt ehe eine phosphorische Eigenschaft in der Atmosphäre dieses Planeten vermuthen.

Ich vermuthete also, daß der große Flecken auf der Sonne nichts anders als die Oberfläche dieses Gestirns selbst seyn könne, von welcher wir gewöhnlich nur die leuchtende Atmosphäre sehen.

Im Jahre 1783 bemerkte ich einen großen Flecken und verfolgte ihn mit den Augen bis an den Sonnenrand; dort bemerkte ich, daß er sich merklich unter die scheinbare Oberfläche herabneigte, und sehr breite herabhängige Ränder habe. Ich glaube ferner bemerkt zu haben, daß sich diese Ränder über die Oberfläche, wenigstens an einigen Stellen erhoben und nahm wahr, daß der Halbschatten, der den Flecken umgab, auf der Seite, wo er am weitsten von der Sonne entfernt stand, breiter war, da doch gewöhnlich das Gegentheil zu geschehen pflegt.

Man

Man kann die leuchtende, abwärts laufende Ränder dieses Fleckens erklären, wenn man annimmt, daß sich die leuchtende Flüßigkeit langsam und stufenweise entfernt, wenn sie uns den Sonnenkörper sehn läßt. Was den seltsamen Anblick des Halbschattens betrifft, so läßt sich vermuthen, daß er von der ungleichen Oberfläche der Sonne herrührt; denn wenn bergige Gegenden bloßgestellt werden, so kann es geschehen, daß die höchsten Gipfel in den Flecken, vermöge ihrer Undurchsichtigkeit, den uns gegenüber stehenden Theil des Halbschattens verbergen, wenn sich der Flecken in sehr schiefer Richtung zeigt. Diese Hypothese setzt eine Höhe von wenigstens fünf- bis sechshundert Meilen, d. i. 200 franz. Meilen voraus, und dergleichen Höhen sind in der Sonne nicht sehr unwahrscheinlich.

Die Verschiedenheit in der Breite des Halbschattens auf der Seite des Sonnenrandes, und auf der entgegengesetzten Seite, kann gleichfalls und vielleicht sehr wahrscheinlich, durch eine Ungleichheit in der Höhe, Dichtigkeit, und der Lage des leuchtenden Fluidums um den Flecken herum erklärt werden, so wie auch durch die Veränderungen, welche während der Zeit, daß sich die Flecken dem Rande der Scheibe nähern, vergehen können.

Indem wir nun große Berge auf der Oberfläche der Sonne annehmen, so vereinigen wir die Meinung zweyer großen Astronomen, davon der Eine die Flecken unterhalb der Oberfläche vertieft, und der Andre sie oberhalb derselben erhaben glaubte. Es ist auch gar nicht unwahrscheinlich, daß die Sonnenberge so hoch seyn können, daß

daß ihr Gipfel über dem leuchtenden Fluidum hervorragt, wenn letzteres durch sein Schwanken, oder irgend eine andre Ursache nicht seine gewöhnliche Höhe hat.

Diese Meinung wird noch wahrscheinlicher durch das Wiedererscheinen einiger merkwürdiger Flecken, vermittelst welcher Cassini die Dauer des Umschwungs der Sonne bestimmt hat. Eine sehr hohe Gegend, oder eine hohe Bergkette, welche nicht immer durch ein leuchtendes Fluidum bedeckt ist, welches eben so dick ist, als niedere Gegenden, muß sehr oft entblößte Stellen oder sogenannte Flecken darbieten.

Im Jahr 1791 untersuchte ich einen großen Sonnenflecken und fand, daß derselbe merklich unter der Oberfläche vertieft stand; rings um den dunkeln Theil war ein breiter Halbschatten, oder eine beträchtliche Scheibe zu sehen, die weniger glänzend war, als die übrige Oberfläche der Sonne, und auch niedriger. Diese Scheibe schien sich durch schiefe Ränder bis zur Höhe der Oberfläche zu erheben.

Zu noch mehrerer Bestätigung dieses Scheins bemerkte ich genau, daß mir die Sonnenscheibe konver schien. Dieser Umstand machte mich aufmerksam, weil ich schon längst einen optischen Betrug bemerkt hatte, wenn man den Mond betrachtet. Er bestehet nähmlich darinnen, daß alle Anhöhen, welche man auf seiner Oberfläche bemerkt, uns Vertiefungen scheinen und alle Höhlungen Berge. Zu gleicher Zeit stellt uns der Mond statt eines runden Körpers, den hohlen Theil einer ausgehöhlten Kugel dar. Wenn wir aber

unsre

unsre Einbildungskraft meistern, und diesen Schein von einem hohlen Monde entfernen, so nehmen alsdann die Berge ihre natürliche Höhe, und die Tiefe ihre Höhlung an.

Bey gegenwärtiger Beobachtung, wo ich den Flecken, und den ihn umgebenden Rand niedriger sahe, als die Sonnenfläche, kam es hauptsächlich darauf an zu bemerken, ob mir die Sonnenscheibe konver schien, und ich habe mich überzeugt, daß ich durch keinen optischen Betrug getäuscht wurde.

Wie wenig läßt sich nun eine solche Beobachtung mit den Ideen von festen Körpern, die in einem brennenden Fluidum fließen, mit Rauch von Vulkanen, oder mit schwimmendem Rauche reimen? Wie leicht läßt sie sich hingegen nicht vermittelst der vorgetragenen Theorie erklären? Die Auseinanderbreitung der glänzenden Atmosphäre, welche uns den Sonnenkörper zu sehen erlaubt, muß nothwendig mit einer gradweis zunehmenden Verdünnung der Ränder begleitet seyn; davon haben wir täglich ein Beyspiel vor Augen, denn wenn wir den Himmel durch eine Oeffnung der Wolken erblicken, so ist diese Oeffnung gewöhnlich mit einer Gattung eines leichten Dunstes umgeben, und es findet kein plötzlicher Uebergang von dem Dunkel zum Lichte statt.

Den 26. August 1792 betrachtete ich die Sonne mit Teleskopen, deren verschiedner Vergrößerungsgrad von 90 bis 500 ging. Es schien mir ganz unbezweifelt, daß die Flecken der Boden oder der Körper der Sonne selbst sey, und daß der leuchtende Theil nur die Atmosphäre desselben

sey,

sey, welche durch ihr Oeffnen und Zusammenschließen uns die Oberfläche der Sonne augenblicklich sehen läßt. Mein siebenschuhiger Teleskop, der sehr vollkommen ist, zeigte mir die Flecken wie gewöhnlich, das heißt, weit tiefer liegend, als die Oberfläche des leuchtenden Theils.

Den 2. Sept. 1792 bemerkte ich mit bloßen Augen zwey Flecken auf der Sonne, fand aber mit dem Teleskop, daß sie aus zwey Häufchen kleiner Flecken bestanden, welche wieder mit andern Flecken umgeben waren; jeder von ihnen war sicher unter der leuchtenden Scheibe.

Den 8. Sept. 1792 probirte ich einen kleinen Spiegel, dem ich bereits die erforderliche Wölbung gegeben hatte, welcher aber noch nicht polirt war. Ich fand, daß dieser Spiegel einen großen Theil der Sonnenstrahlen absorbirte, und mir erlaubte, dem Objektivspiegel einen größern Durchmesser zu geben, und die Sonne bequemer, und ohne Gefahr zu betrachten. Die Oberfläche der Sonne schien mir ungleich, und an einigen Stellen erhabner, als an andern. Dies ist nähmlich von der leuchtenden Fläche zu verstehen.

Es ist vielleicht nicht unmöglich, die wahre Fläche der Sonne durch ein leuchtendes Fluidum hindurch zu erkennen, so wie man durch die Flamme eines Lichtes den Docht sieht, oder die Gegenstände in einem brennenden Ofen. Dies kann aber, wie mich dünkt, nur dann geschehen, wenn die leuchtende Materie eine sehr dünne Schicht macht.

Den 9. Sept. 1792 fand ich, daß einer der Flecken sich ziemlich dem andern Rande der Scheibe ge-

genähert hatte, und bemerkte rings umher eine große Anzahl erhabner glänzender Punkte, welche verschiedne Figuren machten. Ich will diese Punkte, mit dem Hevelius, Fackeln nennen, ohne jedoch diesem Worte eine andere Bedeutung beyzulegen, als die, welche ihm natürlich zukömmt. Diese Blasen verbreiteten sich von der andern Seite ungefähr über Einen Sechstheil der Sonne; anstatt aber leuchtenden Fackeln gleich zu leuchten, so schienen sie mir den Runzeln eines getrockneten Apfels ähnlich, welche sich der Länge nach ausbreiteten, sich zusammenschlossen, und Wellenlinien bildeten.

Bey einigen Beobachtungen, welche ich denselben Nachmittag anstellte, fand ich, daß der übrige Theil der Sonne keine solche Fackel enthielt, ausgenommen einige in der folgenden Halbkugel nahe beym Aequator. Gegen Norden und Süden sahe ich gar keine Fackel. Die Sonnenfläche sahe sehr ungleich und mit mehr oder weniger glänzenden Punkten besäet aus, welches offenbare höckrige Stellen waren.

Den 11. September 1792 waren mehrere Fackeln der vordern Halbkugel aus der Scheibe herausgetreten, und die der folgenden Halbkugel waren vorgerückt, und unter ihnen war ein schwarzer Flecken mitgerückt.

Den 13. September 1792 sahe ich eine große Anzahl Fackeln auf jeder Seite der Sonne nahe am Aequator; aber gegen die Pole zu sahe ich keine, ungeachtet man deutlich bemerken konnte, daß die ganze Oberfläche höckrig war.

Den

Den 16. Sept. 1792 enthielt die Sonne mehrere große Fackeln nahe bey dem Aequator, auf jeder Seite der Scheibe; gegen die Pole zu waren keine zu bemerken. Es scheint überhaupt, als wenn sie die Flecken begleiteten; und da diese Fackeln wahrscheinlich Erhöhungen sind, so verursachen sie, wenn sie in großer Anzahl sind, rings um sich Vertiefungen, das heißt, dunkle Flecken.

Nimmt man diese Fackeln als erhöhte Punkte an, so läßt sich leicht erklären, warum sie gegen die Mitte der Scheibe verschwinden, und indem sie sich dem Rande nähern, wieder erscheinen. Befinden sich Flecken unter den Fackeln, so werden sich Erstere gemeiniglich erst gegen die Mitte der Sonne zu zeigen, weil sie alsdenn nicht mehr von den Erhöhungen bedeckt werden, die sie verbergen konnten, so lange sie in schiefer Richtung standen.

Den 22. September 1792 bemerkte ich wenig Fackeln, und wenig Flecken, dagegen schien mir die ganze Scheibe rauh und höckrig, wie eine Pomeranze. Einige der niedrigsten Stellen waren schwärzlich.

Den 23. Februar 1794 machte ich einen neuen Versuch, welcher mich in der Meinung bestärkte, daß man die Sonne mit einer großen Oeffnung des Objektivs und einem sehr dunkeln Glase deutlicher sieht, als mit einer kleinen Oeffnung und einem nur schwach gefärbten Glase. Ich bediene mich beständig der erstern Methode.

Ein schwarzer Flecken am Rande der Scheibe stand sehr schief unter der Oberfläche der Sonne, und

und hatte neben sich eine Hervorragung, welche glänzender leuchtet, als die übrige Sonne. Rings um alle Flecken herum schien das leuchtende Fluidum etwas aufgetrübt worden zu seyn, es war ungleich, bucklig und unregelmäßig gerunzelt.

Ich bediene mich des Ausdrucks, schwarze Flecken blos des Unterschieds wegen, denn sie waren nicht ganz schwarz. An diesem Tage war keiner vorhanden, welcher nicht ganz oder zum Theil mit einem weißlichen, ungleich glänzenden Nebel bedeckt war. Mehrere Flecken waren mit diesem Dunste beynahe gänzlich verhüllt; andre schienen dadurch getrennt zu werden.

Den 12. Oktober 1794 war die Sonnenfläche in der Höhe ihrer Atmosphäre ganz mit Unebenheiten angefüllt; die niedrigste Stellen waren überall die dunkelsten, und alle kleine Vertiefungen glichen mehr oder weniger schwarzen Flecken.

Ein schwarzer Flecken in der vordern Halbkugel war in der leuchtenden Atmosphäre mit sehr großen Unebenheiten umgeben, und die Höhlung, welche er in dieser Atmosphäre bildete, war mit einem erhabnen, und sehr glänzenden Rande umzogen.

Den 13. Oktober 1794 hatte der Flecken, welchen ich des Tages vorher bemerkte, sich dergestalt dem Sonnenrande genähert, daß der erhabne Rand des Fleckens den schwarzen Grund gänzlich bedeckte, und dennoch eine merkliche Vertiefung zurück ließ. Auf diese Art wäre die Vertiefung der schwarzen Flecken und die Erhöhung der Fackeln gleich stark erwiesen.

Es

Es wird nunmehr nicht schwer seyn, das Resultat oben angezeigter Beobachtungen unter einen einzigen Gesichtspunkt zu vereinigen. Man kann nicht bezweifeln, daß die Sonne eine sehr hohe Atmosphäre hat, und daß diese Atmosphäre aus elastischen Flüßigkeiten besteht, davon die einen leuchtend, und die andern durchscheinend sind. Das Ansehn der Flecken und Fackeln und der leuchtenden Oberfläche selbst scheint unwiedersprechlich zu beweisen, daß das leuchtende Fluidum die eigentliche wahre Quelle des Lichtes ist, welches unsre Erde erleuchtet. Dies angenommen, lassen sich alle Phänomene, die man an der Sonne bemerkt, sehr leicht erklären.

Ich will nun meine Gedanken, über die Art wie sich das leuchtende Fluidum in seiner Atmosphäre bildet, mittheilen. Mir scheint es, als wenn man die Bildung der Wolken in unsrer Atmosphäre hier zum Beyspiel nehmen könne; und da es sehr wahrscheinlich ist, daß diese Wolken das Produkt der Zerlegung einiger atmosphärischer Flüßigkeiten sind, welche in diesem unermeßlichen Laboratorium der chimischen Einwirkung einer Menge Substanzen ausgesetzt sind, warum sollten wir nicht annehmen, daß die Zerlegung, welche in der Sonnenatmosphäre vorgeht, phosphorisch ist.

Man wird mir einwenden, daß eine so starke und so anhaltende Zerlegung die Sonne endlich erschöpfen möchte; man darf aber nur nach obigem Beyspiele überlegen, ob die Bildung der Wolken, und ihre Auflösung in Regen, die Blitze, Meteoren und alle leuchtende Phänomenen, wohl unsre Atmosphäre erschöpfen? Steigen nicht beständig neue Dünste auf, welche die, durch die Zerlegungen entstandne Leere wieder ausfüllen?

Aber

Aber wird man hier sagen, der Fall ist sehr verschieden; denn bey der Zerlegung der Sonne wird das Licht immer ausgestrahlt, und kömmt nicht wieder zurück, dagegen die Wolken vermittelst des Regens wieder der Erde ausgeliefert werden. Hierauf erwiedere ich, daß bey der phosphorischen Zerlegung alle zusammenbefindliche Bestandtheile, das Licht allein ausgenommen, auch wieder auf die Sonne zurückfallen können. Man kann dawider nicht einwenden, daß dieser Lichtverlust die Sonne erschöpfen müsse, denn es ist ausgemacht, daß die Sonne Licht ausstrahlt, und derselbe Einwurf kann bey jeder andern möglichen Erklärung statt finden.

Dieser Einwurf kann aber auch durch andre Betrachtungen geschwächt werden. Wir wissen, daß die Feinheit des Lichts so groß ist, daß es Jahrhunderte lang aus der Sonne ausströmen konnte, ohne deren Masse zu vermindern; vielleicht hat auch die Natur durch verborgne Mittel den Ersatz dieses Verlustes vorbereitet. Viele ihrer Wirkungen gehen über unser Erkenntnißvermögen; wir sehen zwar ihre Werkzeuge, können aber deren Bestimmung nicht errathen.

Ich meine hier die große Menge der Teleskopkometen, welche bereits beobachtet worden, und die noch größre Menge derer, welche durch ihre Kleinheit, unsrer Beobachtung entschlüpfen. Ich kann z. B. von den sechsen, welche meine Schwester entdeckte, versichern, daß sie nicht den kleinsten Schein von einem festen Kerne hatten, sie sahen nicht anders aus als Dünste, welche sich um einen Mittelpunkt verdichtet hatten; fünf andre, die ich gleichfalls beobachtet habe, waren vollkom-

men von derselben Art. Ihre Bestimmung ist also ein Geheimniß; wie wäre es aber, wenn sie bestimmt wären, den Verlust der Sonne zu ersetzen?

Ich erinnere ferner, daß meine Hypothese mich nicht zu erklären verbindet, wie die Sonne diesen Lichtverlust ertragen könne, oder zu beweisen, daß sie ihn beständig aushalten könne. Auch bemerke ich, daß wenn man eine Aehnlichkeit zwischen der Erzeugung der Wolken, und derjenigen des leuchtenden Theils der Sonnenatmosphäre annimmt, es gar nicht nothwendig ist, über die Art dieser Erzeugung in beyden Fällen etwas voraus zu bestimmen; diese Aehnlichkeit beruhet bloß auf dem, was wir sehen, und wenn ich sie auch weiter ausdehne, so kann meine Meinung hierüber wenigstens so lange, als eine annehmbare Hypothese gelten, bis man eine beßre findet; sie hat auf die Folgerungen, welche ich nun vortragen werde, keinen Einfluß.

Bevor ich weiter gehe, so muß ich erinnern, daß vermöge der obigen Theorie, ein dunkler Flecken auf der Sonne ein Theil ihrer Atmosphäre ist, welche von aller leuchtenden Zerlegung entblößt ist und daß hingegen die Fackeln durch eine häufigere Mischung der Flüßigkeiten entstehen, welche sich wechselseitig unter einander zerlegen. Da auch der Halbschatten, welcher die Flecken gewöhnlich begleitet, tiefer liegt, als die übrige Oberfläche, so muß die Dicke der Schicht, wo die Zerlegung vorgeht, weniger beträchtlich seyn, als anderwärts, folglich wird auch das Licht, welches von ihr ausstrahlt, schwächer werden.

Ich

Ich habe neuerlich keine günstige Gelegenheit gehabt, die Flecken zu beobachten, aber älteren Beobachtungen zufolge kann ich schätzen, daß die Höhe des Raums, wo sich die Lichtwolken in der Sonnenatmosphäre bilden, nicht geringer ist, als 1843 Meilen, oder 614 franz. Meilen, und nicht viel höher als 2765 Meilen d. i. 922 franz. Meilen oder Lieues, oberhalb der festen Oberfläche der Sonne.

Der Raum, den die Wolken in unsrer Atmosphäre einnehmen, ist freylich nicht so beträchtlich, allein die leuchtende Zerlegungen der Sonne müssen eigentlich mit unsern Nordscheinen verglichen werden, deren Höhe sehr beträchtlich ist. Die Dichtigkeit (Intensität) des Lichts dieser letztern, kann nicht viel geringer seyn, als die Dichtigkeit des Lichts der Sonnenwolken. Hiervon kann man sich leicht überzeugen, wenn man sich eine Tiefe von zwey bis dreytausend Meilen, d. i. tausend Lieues vorstellt, welche mit eben solchen Lichtströmen oder Streifen angefüllt ist, wie diejenigen sind, welche wir zuweilen in unsrer Atmosphäre sehen. Der Glanz dieser Lichtmasse, in der Entfernung der Sonne gesehen, würde von dem Lichte dieses Gestirns nicht viel verschieden seyn.

Ich komme nun von der Atmosphäre der Sonne auf deren festen Kern, dessen Dichtigkeit wir aus der Wirkung kennen, welche er auf die Planeten äußert. Wir können annehmen, daß seine Oberfläche ungleich, und mit Bergen und Thälern besetzt ist, welches die periodische Rückkehr gewisser Flecken zu bestätigen scheint; hieraus läßt sich folgern, daß zwischen der Natur der Sonne, und derjenigen der Planeten kein so großer

Unterschied statt findet, als man bisher geglaubt hat.

Unter diesem Gesichtspunkte betrachtet, ist die Sonne nichts anders, als ein unermeßlicher glänzender Planet, und zwar der einzige, welcher im strengsten Verstande genommen, den Nahmen des Ersten verdient, sondern die übrigen, mit ihm verglichen, nur Planeten des zweyten Ranges sind.

Die Aehnlichkeit, welche dieser Planet mit andern Körpern hat, seine Festigkeit, Atmosphäre, die Ungleichheiten seiner Oberfläche, sein Umschwung um seine Achse, und der Fall der schweren Körper auf seine Oberfläche, lassen mich sogar vermuthen, daß derselbe bewohnt ist.

Die Dichter haben den Genien bereits die Sonne zur Wohnung angewiesen; finstre Theologen haben hingegen sie zum Büßungsorte der Lasterhaften gemacht, und der Hölle ihren Sitz darinnen bestimmt. Die Meinungen beyder gründeten sich auf ihre Vorurtheile, ich hingegen gründe die meinige, daß die Sonne eine bewohnbare Welt sey, auf astronomische Beobachtungen.

Hier wird man den Einwurf machen, daß wenn man von der Hitze der Sonne auf unsern Erdball schließen wollte, man glauben könne, daß sie auf der Oberfläche der Sonne selbst alles übersteigen müsse, was man sich davon vorstellen kann.

Es ist jedoch bekannt, daß die Hitze, welche die Sonnenstrahlen erregen, einzig und allein von der Natur der Körper abhängen, auf welche sie fallen.

Die Gipfel der höchsten Berge, die selten oder niemals mit Wolken bedeckt werden, sind

stets

stets mit ewigem Schnee, und Eise bedeckt; dennoch müßten sie eben so erwärmt seyn, wie die untern Gegenden, wenn die Sonnenstrahlen an sich Hitze enthielten.

Alle Luftschiffer versichern, daß die Kälte um so viel strenger wird, je höher sie sich in der Atmosphäre erheben. Der Brennpunkt der stärksten Linsengläser erregt gar keine merkliche Wärme in der Luft, während daß man in diesem Brennpunkte die allerstrengflüßigsten Substanzen schmelzen kann.

Um alle Schwierigkeiten zu heben, darf man nur annehmen, daß die Sonnenatmosphäre, und die auf ihrer Oberfläche befindliche Materien nicht von der Beschaffenheit sind, daß sie einen zu starken Einfluß ihrer eignen Strahlen annehmen können, welches auch durch deren häufigen Ausfluß bestätigt scheint; denn wenn die Materien auf der Oberfläche der Sonne eine zu starke Verwandschaft mit ihren Strahlen hätten, so müßten sie deren Entwickelung hemmen.

Ich übergehe die übrige Einwürfe, denn ich sehe keinen, der nicht in dem, was bisher gesagt worden, seine Beantwortung findet. Um aber dasjenige, was bisher über die Natur der Sonne gesagt worden, noch mehr zu bekräftigen, will ich nun zeigen, wie sehr wahrscheinlich es ist, daß der Mond bewohnt sey. Unter allen Himmelskörpern ist dieses Gestirn uns am nächsten, und unsern Fernröhren am leichtesten erreichbar. Hier folgt nun, was uns wiederhohlte Beobachtungen Gewisses darüber lehren.

Die

Die Oberfläche des Mondes ist, so wie die der Erde, mit Bergen und Thälern durchschnitten, und seine Stellung ist, in Beziehung auf die Sonne, ohngefähr dieselbe, wie die der Erde. Sein Umschwung um seine Achse bringt eine günstige Abwechselung der Jahreszeiten, Tage und Nächte hervor. Von dem Monde aus betrachtet, muß unsre Erde ein sehr großer Trabant seyn, und dieselbe Phasen zeigen, die wir an dem Monde bemerken. Die Sonnen, die Planeten, und die Sterne müssen für den Mond eben so auf- und untergehen, wie für unsre Erde; die Schwerkraft macht die schwere Körper eben so auf seine Oberfläche herabfallend, wie auf die Oberfläche der Erde, und es scheint zur gänzlichen Aehnlichkeit nichts weiter zu fehlen, als daß man sagen kann, der Mond sey eben so bewohnt, als die Erde.

Gegen diese Meinung lassen sich folgende Einwendungen machen. Man kann z. B. sagen, daß der Mond keine große Meere haben könne; daß seine Atmosphäre (deren Existenz von einigen Astronomen bezweifelt worden) außerordentlich dünne, und folglich zur Erhaltung des Lebens nicht geschickt ist; daß seine Zonen, seine Jahreszeiten, und die Länge seiner Tage ganz verschieden von den unsrigen sind; daß weil der Mond keine dichte Wolken habe, er auch keinen Regen, folglich keine Flüsse und Seen haben kann; und endlich daß ungeachtet aller angeführten Aehnlichkeiten, dennoch eine sehr große Verschiedenheit zwischen den beyden Planeten statt findet.

Wir sehen aber auf unserm Erdballe eine große Verschiedenheit zwischen der Lebensart, der Gattungen, der Pflanzen, der Thiere und Menschen,

schen, welche ihn bewohnen; der Mensch wandelt auf der Erde, der Vogel flieget in der Luft, und der Fisch lebt im Wasser; warum sollten denn die Bewohner des Mondes ihrer verschiednen Lage gemäß, nicht eben so verschieden beschaffen seyn? Man kann keine Verschiedenheit zwischen ihrer Beschaffenheit, und derjenigen der Erdbewohner, als einen Beweis gegen ihr Daseyn anführen.

Wir wollen annehmen, daß ein Bewohner des Mondes, ohne auf die Aehnlichkeiten Rücksicht zu nehmen, welche bey ihm die Vermuthung erregen konnten, daß die Erde bewohnt sey, seinen Mitbürgern verkündigte, daß der große Kugelkörper, welcher ihnen so nahe ist, keine andre Bestimmung habe, als ihren kleineren um die Sonne herum zu führen, ihm eine angenehme Abwechslung von Tagen und Nächten zu verschaffen, und ihn durch ein zurückgeworfnes Licht zu erleuchten, wenn ihnen das Sonnenlicht mangelte.

Wenn ferner die Bewohner der Trabanten des Jupiters, Saturns, und des Georgianischen Planeten (Herrschels Planeten) ihre Planeten selbst als bloße Anziehungspunkte betrachteten, deren Bestimmung ist, sie in ihrer Bahn zu erhalten, ihren Umlauf um die Sonne zu regieren, und sie zu erleuchten, wenn letztere für sie verborgen ist.

Wenn, sage ich, diese Bewohner dergleichen Meinungen vorbrächten, würden wir sie nicht der Uebereilung, und der Unwissenheit wegen beschuldigen? Und dennoch ist es wahr, daß die großen Planeten in Rücksicht ihrer Trabanten, alle die angezeigten Verrichtungen thun. Wir hingegen,

die

die wir einen dieser Planeten bewohnen, wissen sehr gut, daß ihre Bestimmung sich nicht blos darauf einschränkt, sondern daß sie einer Menge Geschöpfe zum Aufenthalte dienen können.

Lasset uns also mehr Ueberlegung äußern, als wir bey den Bewohnern des Mondes vorausgesetzt haben, und nicht mehr mit ihnen sagen: die Sonne, dieser unermeßliche Körper, ist für uns nichts weiter, als ein Mittelpunkt der Anziehung; kann er denn den kleineren Planeten keinen Nutzen gewähren, wenn er auch keine höhere Bestimmung hätte? Warum weigern wir uns also, die Sonne für bewohnt zu halten, da die Analogien so sehr mit den Beobachtungen übereinstimmen.

Diese Voraussetzung führt zu sehr merkwürdigen Folgerungen. Man kann nicht zweifeln, daß die Fixsterne Sonnen sind; ihre ungeheure Entfernung würde sie ganz unsern Augen entziehen, wenn ihr Licht nicht von der Natur des Sonnenlichts wäre. Die Sonne dreht sich um ihre Achse; eben dieses thun auch unter vielen andern Sternen, die Sterne Algol, die Leier, Cepheus, Antinous, der Wallfisch, und viele andre, ja vielleicht alle, denn wo kämen sonst ihre periodische Veränderungen her.

Die Sonne hat Flecken auf ihrer Seite, Algol hat dergleichen auch, so wie die übrigen bereits genannten ebenfalls. Diese Flecken sind an der Sonne veränderlich; dasselbe bemerkt man an dem Sterne des Wallfisches, dessen Glanz sehr unregelmäßig veränderlich ist, und welche Abwechslungen von seiner großen periodischen Veränderlichkeit

lichkeit ganz unabhängig sind. Dergleichen Abwechslungen sind bey andern periodischen Sternen beobachtet worden, und müssen derselben Ursache zugeschrieben werden. Wenn nun aber die Fixsterne und die Sonnen bewohnt sind, welch ein unermeßlich Feld bietet sich unsrer Einbildungskraft dar!

Man konnte zwar schon längst vermuthen, daß jeder Fixstern der Mittelpunkt eines bewohnten Planetensistems sey; ist aber meine Hypothese gegründet, so erkennen wir mit bloßen Augen schon tausend solcher bewohnten Sphären und mit dem Teleskop entdecken wir Millionen, ohne daß dadurch die Meinung über die Planeten das geringste von ihrer Wahrscheinlichkeit verliert.

Ich muß jedoch hierbey anmerken, daß man nicht alle Fixsterne ohne Unterschied als Mittelpunkte planetarischer Sisteme betrachten kann. Unter der Menge zusammengehäufter Sterne, welche ich in meinem Verzeichnisse angegeben, giebt es Haufen, deren Sterne einander so nahe stehen, daß, in welcher Entfernung man den Haufen selbst annehmen kann, es kaum möglich ist, von einem Sterne zum andern so viel Raum anzunehmen, als nöthig ist, daß ein Stern sich frey um seine Achse herum bewegen kann. Mir ist wahrscheinlich, daß diese Sterne für sich existiren, und daß es sehr große leuchtende Planeten sind, die unter sich selbst ein vollständiges Sistem ausmachen.

Diese Meinung gründet sich nicht blos auf Muthmaßungen, sondern auch auf Beobachtungen. Ich will die Haufen Nummer 26. 28 und 35. der Sechsten Klasse meines Verzeichnisses der

Nebel-

Nebel- und Haufsterne (siehe die Philosophical Transactions Vol. LXXIX. 2. Abschnitt) zum Beyspiel anführen. Hier sind die Sterne so übereinandergehäuft, daß ich ihre scheinbare Entfernung nicht höher als fünf Sekunden schätzen kann, selbst bey der Voraussetzung, daß der Haufen eine runde Kugelform hat.

Wollten wir nun annehmen, daß von einem dieser Sterne zum andern eine eben so große Entfernung statt findet, als von der Sonne zum Sirius, so müßen die angeführten Sternhaufen in einer 42,104 mahl größeren Entfernung von uns stehen. Wollte ich aber nun den Glanz des Sirius bis zu dem eines solchen, und in solcher Entfernung stehenden Sternes vermindern, so müßte ich die Oeffnung meines Teleskops um zwanzig Fuß, oder bis zu einem Durchmesser verringern, welcher weniger beträgt, als $\frac{22}{100}$ eines Zolls; in welchem Falle ich aber gar keinen Stern, selbst nicht den Sirius mehr sehen würde.

Eben diese Bemerkung gilt von vielen Doppelsternen, bey welchen die beyden Sterne sehr dicht an einander zu stehen, und von gleichem, nicht sehr kleinem Durchmesser zu seyn scheinen, welches keine große Entfernung zwischen ihnen vermuthen läßt. An einigen Stellen der Milchstraße, wo die Sterne nicht sehr klein sind, stehen sie jedoch so übereinander gehäuft, daß ich den 22. August 1792 nach einer Schätzungsberechnung fand, daß während einer Zeit von 41 Minuten, wenigstens 258,000 durch das Feld meines Teleskops gegangen sind.

Es ist daher wahrscheinlich, daß gewisse Sterne, nicht wie andre, mit Planeten oder Kometen be-

begleitet sind, sondern daß sie selbst leuchtende Planeten sind, man müßte denn annehmen wollen, daß es blos glänzende unnütze Punkte am Himmel sind.

Ich will nun noch folgende Beobachtungen beyfügen, welche ich mit sehr vollkommenen Instrumenten und unter günstigen Umständen anzustellen Gelegenheit gehabt habe. Sie sind in Rücksicht der Natur der leuchtenden Sonnenmaterie entscheidend.

Den 26. November 1794 schienen mir acht Flecken auf der Sonnenscheibe und mehrere von ihnen herrührende Unterabtheilungen, unter der leuchtenden Fläche vertieft zu stehen.

Die ganze Oberfläche war ungleich glänzend, und diese Ungleichheit schien von dem ebenen Theile herzukommen, und war gegen die Mitte der Scheibe besser zu bemerken, als an den Rändern, wegen der sphärischen Form der Kugel. Die Vertiefung einiger Theile der Oberfläche war eben so stark, als die des Halbschattens der Flecken.

Die leuchtende Materie der Sonne ist kein flüßiges Wesen, sonst würde es die leeren Stellen der Flecken, und die Unebenheiten der Oberfläche ausfüllen. Sie entsteht also durch glänzende Wolken, welche in einer durchsichtigen Atmosphäre schwimmen, oder vielmehr durch eine leuchtende Zerlegung, welche in dieser Atmosphäre vorgeht.

Seguins neue Methode, die Lederhäute in wenig Tagen zu gerben, gar zu machen, und die Verfertigung eines dauerhafteren, wasserfesteren Leders.

Die Arbeit des Ledergerbens ist eine der langwierigsten, weil oft zwey Jahre, ja oft bis sechs und dreyßig Monate dazu erfordert werden, und man unter achtzehn Monaten selten damit ganz zu Ende kömmt.

Seitdem aber einsichtsvolle Gelehrte sich damit beschäftigt haben, kann man glücklicherweise hoffen, diese Operation um vieles abzukürzen. Dies verdanken wir vornehmlich dem Eifer, den Arbeiten, und den Entdeckungen eines Pfeifers, Macbride, Saint Real und Seguin.

Bevor wir aber von den Versuchen dieser Naturforscher reden, wird es nöthig seyn, einen Begriff von der alten Methode zu geben, die bisher in allen Gerbereien gebräuchlich war, bis auf einige kleine Verschiedenheiten in der Arbeit, welche von den Meinungen und Begriffen der Gerber abhingen.

Der Zweck des Gerbens ist, die Häute der Thiere dergestalt zuzubereiten, daß sie der Feuchtigkeit und Nässe lange Zeit wiederstehen können, ohne dadurch merklich verändert, oder davon durchdrungen zu werden.

Diese Arbeit besteht in vier Geschäften, davon die drey Ersteren, der Vierten zur Vorbereitung dienen, in welcher Letztern das eigentliche Gerben besteht.

Zuerst

Zuerst müssen die frischen oder auch trocknen Häute eingeweicht werden, um Erstere vom Blute, Fleische, Fette und andern Unreinigkeiten zu säubern, und die Andern zu erweichen.

Die Behandlung mit Kalk. Nach dieser ersten Vorbereitung werden die Häute in Bäder von Kalk gelegt, welcher in Wasser abgelöscht worden; dieses nennt man das Aeschern. So werden die gut abgewaschnen Häute nach und nach in drey Bäder gebracht, die je nachdem man frischen Kalk dazu genommen, oder den schon gebrauchten dazu gebrauchte, die Nahmen todtes, schwaches oder frisches Schwitzbad bekommen.

Die Arbeit des Aeschern, oder Schwitzens fängt immer mit dem todten, oder schwachen Schwitzbade an, und man läßt die Häute so lange darinnen liegen, bis die Haare gut abgehen. Alsdenn werden sie abgehärt, von allen Fleischfasern vollkommen gereinigt, und aus dem todten, in das schwache, und aus diesem in das neue Schwitzbad gebracht, worinnen man sie läßt, bis sie gut aufgelaufen, oder nach dem Ausdrucke der französischen Gerber, bis das Korn gut aufgegangen ist. Zu dieser Operation ist keine Zeit bestimmt; bey Einigen dauert sie zehn Monate, bey Andern nur vier Monate; im ersteren Falle läßt man sie nur vier Monate in dem todten Schwitzbade, eben so lange Zeit in dem schwachen und zwey Monate in dem frischen oder neuern. Nachher werden sie mehrmahls in Flußwasser ausgewaschen, und wiederhohlt auf den Bock gespannt, sowohl auf der Fleisch- als auf der Narbenseite. Dies nennt man Abkehlen, um allen Kalk wieder heraus zu arbeiten, worauf sie denn mit dem Gerbe-

stahle

stahle bearbeitet, oder gewalkt werden, um sie biegsam und geschmeidig zu machen.

Wenn die Häute diese drey Vorbereitungen durchgegangen sind, so sind sie im Stande, die Lohe anzunehmen, womit das eigentliche Gerben den Anfang nimmt.

Man hat zu dem Ende große hölzerne Kübel oder Tröge an der Erde stehen. Der Boden derselben wird mit einer Lage alter Lohe belegt, worüber eine andere Lage neuer Lohe liegt und auf diese wird die präparirte Haut gebreitet, welche wieder mit neuer Lohe bedeckt wird, und so fort. Wenn die letzte Haut hinein gelegt worden, so gießt man einen Eimer Wasser in den Kübel, und bedeckt Alles mit einer dicken Lage alter Lohe.

Drey Monate nachher nimmt man die Häute wieder heraus, um dieselben in frische Lohe zu legen, darinnen sie abermahls vier Monate bleiben, und dieses wird nach fünf Monaten noch einmahl wiederhohlt, welches zusammen Ein Jahr ausmacht. Manche Gerber aber lassen sie noch länger in der Lohe, und behaupten, daß die Häute dadurch desto besser gerathen.

Die Behandlung mit Gerste. Anstatt die Häute mit Kalk zu bereiten, weichen sie manche Gerber in Gerste. Man weicht nähmlich Gerstenmehl in Wasser ein, und läßt es mit Sauerteig, oder Bierhefen aufgehen; wenn die Häute gut ausgewaschen, legt man sie in die schwächste dieser Beitzen, und so nach und nach in vier andre.

Die erste dieser Beitzen zum Abwaschen der Häute; die zweyte zum Wegschaffen der Haare, und

und der Fleischfasern; die dritte heißt die neue Brühe, oder die neue Beize macht die Häute aufgehn und nährt sie, daher sie gewöhnlich doppelt gemacht wird; die vierte heißt endlich die zweyte neue Beitze.

Diese Arbeit dauert gewöhnlich fünf Wochen im Sommer und etwas länger im Winter, erfordert aber besonders im Sommer große Aufmerksamkeit.

Nicht blos mit der Gerste allein, sondern auch mit mehrern andern Substanzen lassen sich dergleichen Beitzen verfertigen.

Die tatarischen Kalmucken, z. B. bereiten ihre Häute mit saurer Milch, oder mit gegohrner Milch, welches gleichfalls eine saure Milch ist.

Wenn die Häute aus diesen Beitzen oder Brühen herausgenommen sind, so werden sie gut ausgewaschen, und in eine mit Eichenrinde gemachte Brühe gelegt; dieses nennt man die rothe Beitze zum Unterschiede der andern, die gemeiniglich weiße Beitzen genannt werden.

Nachher werden die Häute in die Lohgruben gelegt, und übrigens nach oben gemeldeter Art behandelt.

Die Behandlung mit der **Lohbrühe**, a la Jusee. Diese Methode schreibt sich von Lüttich her, daher auch das also bereitete Leder, Lütticherleder genannt wird. In England wird dieselbe beynahe allgemein ausgeübt, und seit einigen Jahren auch in Frankreich.

Diese

Diese Methode erfordert gleichfalls vier Vorbereitungen. Die erste bestehet darinnen, daß man die Häute erhitzt, damit die Haare abgehen: die zweyte, daß man sie auswäscht; die dritte, daß man sie in der Lohbrühe aufgehen läßt; und die vierte, daß man sie mit der Lohe in die Grube bringt.

Das Erhitzen geschiehet auf folgende Art: Man bestreuet die Hälfte einer Haut mit einem bis einem und einem halbe Pfunde Salz, legt die andre Hälfte darüber, und legt die so zusammengebogne Häute übereinander, woraus eine Gährung entsteht, welche die Haare abfallend macht.

Auch kann man die Häute in einer warmen Stube erhitzen, worinnen man sie bey einem gewissen Hitzgrade auf Stangen aufhängt, so gehen die Haare in drey bis vier Tagen ab, anstatt daß sie bey obiger Methode im Winter erst in acht Tagen, und im Sommer etwas früher abgehen.

Wenn sie enthaart sind, so werden sie in Flußwasser ausgewaschen, um sie vollends zu reinigen, und zum Aufgehen geschickt zu machen, worauf sie denn in die Lohbrühe gelegt werden.

Die Lohbrühe wird mit alter Eichenrinde, oder mit gebrauchter Lohe verfertigt, welche man in die Grube, oder in Gefäße wirft, und darüber Wasser giebt. Dies Wasser fließt darüber hin, wird unten in einem andern Gefäße wieder aufgefangen, und nochmahls über dieselbe Rinde gegossen, bis es helle und roth abgeht.

Mit diesen Brühen werden die Beitzen bereitet, und die Häute aus einer in die andre gelegt; die letzte heißt die Ruhebeize, weil man sie dar-

darinnen länger liegen läßt. Die gewöhnliche Zeit sind vier und zwanzig Tage im Winter, und etwas früher im Sommer. Man muß aber bey dieser Arbeit sehr aufmerksam seyn, weil die Lohbrühe leicht in Gährung geräth, so wie die Gerstenbrühe.

Nach diesen Brühen folgt die rothe Brühe, welche darinnen besteht, daß man frische Lohe in die Gruben wirft, oder die so genannte Farbe giebt. Man erneuert diese Brühe während drey bis vier Tagen, auch muß die Lohe alle vier und zwanzig Stunden erneuert werden, worauf man die Häute in die Grube legt, und nach oben bemelderer Art behandelt. In Lüttich bleiben die Häute länger als ein Jahr in den Gruben, und man begießt sie häufiger, als in Frankreich zu geschehen pflegt. Zuweilen giebt man ihnen so gar eine vierte Lohe.

Die Engländer füllen ihre Gruben so mit Wasser an, daß die Häute beynahe darinnen schwimmen; auch lassen sie Dieselben in der neuen Brühe länger liegen.

Behandlung nach Dänischer Art. Dieses Verfahren besteht in Folgendem: Nachdem die Häute die gewöhnliche Vorbereitung, Brühen ꝛc. erhalten haben, so werden sie in Gestalt eines Sacks zusammengenäht, an dem einen Ende mit Lohe und Wasser angefüllt und nachher ganz zugenäht. So werden sie in Gruben gelegt, welche mit Lohbrühe angefüllt sind, und mit schweren Steinen belegt, damit der darinnen enthaltne Saft besser zusammengedrückt werde, man schlägt sie sogar und wendet sie jedesmahl um.

Auf diese Art ist das Gerben in zwey bis drey Monaten geendigt. Die auf solche Art gegerbten Häute werden aber sehr auseinander gedehnt, daher sie auch dünner sind, deswegen auch diese Art zu gerben dem starken Leder weniger zuträglich ist, als anderem.

Dieses sind die verschiedene Methoden, das starke Leder zu gerben, mit dem dünneren hingegen, z. B. mit Kalbsfellen, und dergleichen verfährt man ganz anders.

Diese Arten Felle, oder dünne Häute werden zuerst ausgewaschen und abgehaart; man läßt sie aber nicht aufschwellen, sondern man bringt sie in die neue Beize, und sie werden alsdann in die Grube in Lohbrühe gelegt, worinnen sie auch nicht so lange liegen bleiben. Kalbfelle z. B. erhalten nur zwey Rinden.

Wenn diese Felle aus den Gruben kommen, so muß man sie im Schatten trocknen lassen.

Bevor wir nun zu der neuen und kurzen Methode des Seguin fortgehen, wollen wir noch die von Pfeifer, Macbride, und Saint Real mittheilen.

Pfeifers Methode mit dem Liquor von destillirten Steinkohlen oder Torfe. Diese Methode besteht darinnen, daß man die Häute zuerst in fließendem Wasser auswäscht, und sie alsdenn in Gruben oder Kübel legt, worinnen man den Liquor, welcher bey der Destillation der Steinkohlen oder des Torfes herübergeht, gießt, welchen man aber vorher mit einem Drittheil oder Viertheil Regen- oder Flußwasser verdünnen muß.

Dabey

Dabey muß der Ort so beschaffen seyn, daß man die Flüssigkeiten beständig lauwarm erhalten könne.

Nach zehn bis zwölf Stunden geht das Haar an den Häuten los; alsdann nimmt man die Häute heraus, säubert sie von allem haarigen Wesen, legt sie wieder in die gut ausgewaschene Kübel, und gießt den zweyten Liquor, der bey obiger Destillation übergegangen, darüber, und verdünnt ihn mit dem vierten Theile Wasser. Die Kübel bleiben unbedeckt stehen; um aber die durch die Ausdünstung fortgehende Wärme zu ersetzen, so gießt man noch das dritte und vierte Produkt der obigen Destillirung hinzu.

Auf diese Art, behauptet Pfeifer, wäre der Kern und das Aufschwellen der Häute in zwölf bis vierzehn Tagen vollkommen geendigt. Dann nimmt man sie heraus, und hängt sie an Stangen auf, um den Fibern wieder Festigkeit zu geben; man leeret die Gruben und Kübel aus, gießt das letzte Produkt der Destillation nach, und legt die Häute auch hinein, so ist die ganze Arbeit, nach dem Verhältnisse der Dicke der Häute, binnen vierzehn Tagen, höchstens drey Wochen, geendigt.

Was die Kalbfelle zum Oberleder betrifft, so räth Pfeifer an, selbige auf eben diese Art zu präpariren, aber nicht so lange in den Kübeln liegen zu lassen; auch will er, daß die Häute und Felle mit dem Oele, welches man durch die obige Destillirung erhält, eingerieben werden sollen.

Pfeifer behauptet, daß auf diese Art die Häute besser gegerbt werden, als auf jedem an-

505325

dern Wege. Diesem widerspricht aber Seguin aus Erfahrung; doch es scheint, daß man die Produkte der Steinkohlen, oder Torf-Destillirung zur Vorbereitung der Häute, bevor sie in die Lohe kommen, mit Nutzen gebrauchen könne.

Macbride's Methode mit der Vitriolsäure. Die bisher beschriebene Beizen mit Kalk, Gerste oder Lohbrühe, sind theils langwierig, theils umständlich, theils kostspielig. Macbride wählte daher die Vitriolsäure, mit vielem Wasser verdünnt. Diese Vorbereitung ist wenig kostspielig und schnell, daher ihr auch die Engländer den Vorzug geben, weil sie das Abhaaren und Aufschwellen der Häute am schnellsten befördert.

Macbride nimmt auf Eine Kanne (Pinte) Vitriolsäure zweyhundert Kannen Wasser; Seguin findet diese letztere Menge zu stark; die Gerber, welche diesen Versuch machen wollen, werden sehr leicht die rechte Dosis zu treffen wissen.

Diese Beize mit Vitriolsäure hat noch vor der mit Gerste und Lohbrühe den Vorzug, daß sie nie verdirbt oder umschlägt.

Macbride's ganze Methode besteht also in vier Punkten: 1) im Waschen der Häute mit Flußwasser; 2) im Abhaaren der Häute durch Erhitzung; 3) im Aufschwellen vermittelst der Vitriolsäure; und 4) in einer besondern Zubereitung der Lohe.

Diese Bereitung der Lohe bestehet darinnen, daß er sie in Kalkwasser einweicht, und in die-

sen

sen Liquor legt er alsdann die Häute, anstatt sie in Gruben zu bringen.

Wir wissen, daß sich die Häute besser und geschwinder in der Lohbrühe, als in der Lohe selbst gerben, aber Macbride hat nicht bedacht, daß Kalk und Kalkwasser das gerbende Grundwesen zerstören und folglich schädlich machen. Dieß hat Seguin bewiesen, und aus demselben Grunde geben sich die Gerber so viele Mühe, den Kalk aus den Häuten herauszubringen, bevor sie dieselben in die Gruben legen.

Versuche des Saint Reals in den Jahren 1788 und 1789, mit den Häuten. Saint Real hat zwey Versuche angestellt, auf welche er seine Theorie gründet.

Er ließ ein frisches Fell in Wasser sieden, und erhielt einen Leim, oder thierischen Gallert. Dann ließ er ein gegerbtes Fell eben so sieden, und erhielt nichts. Hieraus schloß er irrig, daß die Beizen mit Kalk, Gerste und Lohbrühe den thierischen Gallert zerstören, und die Häute dadurch geschickter würden, sich nachher mit dem zusammenziehenden Wesen der Lohe zu verbinden.

Es ist aber falsch, daß der thierische Gallert durch irgend eine solche Beize zerstört wird, denn das siedende Wasser löset eine gleiche Menge des thierischen Gallerts, aus gegerbten sowohl als frischen Häuten, auf, folglich wird der Gallert durch Kalk und Gerste darinnen fixirt, keinesweges aber zerstört, welchen Irrthum man denen Lohgerbern benehmen muß.

Seguins neue Methode, die Häute in wenigen Tagen zu gerben. Vermittelst dieser Methode hat Seguin in wenigen Tagen sehr gut gegerbte Häute bereitet, selbst mitten in der größten Sonnenhitze, und ohngeachtet es ihm an Arbeitern, und den nöthigen Gefässen, fehlte.

Diese Methode besteht, wie die andern, im Auswaschen, Enthaaren, Aufschwellen, und dem eigentlichen Gerben; allein die Abänderungen, mit denen alles dieses geschieht, beschleunigen diese Arbeiten so sehr, daß einige Tage dazu hinreichen, was sonst Jahre erforderte.

Seguin hat in Gegenwart der Kommissarien Versuche mit hundert und zehn Häuten angestellt, welche von Ochsen, Kälbern, Kühen, Pferden, Schaafen, Ziegen, und so weiter genommen waren.

Erstlich, das Auswaschen geschieht ohngefähr so wie gewöhnlich, nur mit dem Unterschiede, daß, anstatt die Häute ohne Auswahl übereinander zu legen, er die seinige ausbreitet, damit sie auf allen Punkten von dem Wasser bespült werden können.

Zweytens, um die Haare wegzuschaffen, that er Kalk in die Beize, rührte sie stark unter einander, und nachdem sich der Kalk niedergeschlagen hatte, hing er seine Häute in senkrechter Richtung hinein, nachdem er sie vorher in zwey Stücke geschnitten. So wie das Kalkwasser schwächer wird, rührt man wieder frisches um.

Nachdem die Häute acht Tage lang in dieser Beize gehangen, nimmt man sie heraus, und als-

alsdann lassen sie sich gut enthaaren. Seguin hofft sogar, die Haare in kürzerer Zeit ausfallend zu machen, und zwar vermittelst der schwachen Lohbrühe, welche kein gerbendes Grundwesen mehr enthält, und welche er mit dem tausendsten Theile der Vitriolsäure nach und nach versetzt.

Auf diese Art lassen sich die Häute nicht nur leicht und geschwinde von allen Haaren und fleischigem Wesen säubern, sondern sie schwellen auch gut auf, und Seguin war mit dem Erfolge so sehr zufrieden, daß sich derselbe entschlossen hat, bey seiner in Sevres errichteten Lederfabrike keine andere einzuführen.

Er hat noch ein anderes Mittel, die Haare und das Fleisch wegzuschaffen, nähmlich durch die Erhitzung, indem er die Häute in einer Bähstube aufhängt, worinnen er einen gewissen Grad der Hitze unterhält.

Diese Operation könnte auch durch das Abschaben geschehen, welches am geschwindesten von statten gehen würde; allein Seguin findet folgende Schwierigkeiten dabey: Erstlich, glaubt er, daß die Häute mit einer besondern dünnen Haut bedeckt sind, welche durch das gewöhnliche Beizen zerstört wird; zweytens, daß diese Haut durch das Beschaben nicht abgeht, wohl aber durch die Beize, und drittens, wenn sie nicht zerstört wird, die Lohbrühe nicht in das Innere der Haut hineindringen kann, besonders auf der Narbenseite, welches dann die Arbeit um vieles verlängern würde.

Die Engländer nehmen zu den Beizen der Häute, oder dem Enthaaren, Taubenmist. Man könnte

könnte auch das Alkali dazu nehmen, wenn es nicht so theuer wäre. Die Kommissarien glauben, daß wenn man Schwefel in der Schwitzstube verbrennte, die daraus entstehende Säure das Enthaaren beschleunigen würde.

Was das Aufschwellen betrifft, so hat es Seguin in Kübeln vorgenommen, worinnen er Wasser mit 1500 Theilen Vitriolsäure gethan, welche er nachher bis auf Eintausendtheil vermehrte, worauf die Häute binnen acht und vierzig Stunden vollkommen aufschwollen. Das sicherste Zeichen davon ist, wenn die Häute bis in ihr Innerstes eine gelbe Farbe erhalten; dies erkennt man, indem man ein Stück an den Enden abschneidet.

Diese Methode des Aufschwellens ist beynahe einerley mit der des Macbride, jedoch in dem Unterschiede, daß Seguin weit weniger Vitriolsäure dazu nimmt.

Seguin behauptet ferner, daß das Aufschwellen nicht einmahl nothwendig sey, und daß er Häute, ohne sie aufschwellen zu lassen, eben so gut gegerbt habe, als wenn er diese Operation damit vorgenommen hätte; er behauptet sogar, daß die Häute dadurch weniger poröser würden, und dem Wasser bessern Widerstand thue.

Er giebt die Lohe nicht nach der gewöhnlichen Art, legt auch seine Felle nicht in die Grube, sondern nimmt eine Lohauflösung dazu, und verfährt damit folgendermassen.

Er setzt eine Reihe Fäßer auf ein Gerüste nebeneinander, so wie die Salpetersieder, und dar-

darunter stehen Kübel, um den Saft aufzufangen. Dann werden die Fässer mit Lohe angefüllt, und Wasser darüber gegossen, welches den unauflösbaren Theil der Lohe in sich nimmt, und dann durch einen Hahn in den untergesetzten Kübel abläuft. Aus diesem Kübel schöpft man die Flüßigkeit wieder heraus, und gießt sie über die Lohe im zweyten, dann ins dritte Faß u. s. w. bis alle Lohe herausgezogen ist. Man kann diesen Auszug der Lohe dergestalt verstärken, so daß er auf der Salzwaage zehn bis zwölf Grade anzeigt.

Man gießt so lange frisches Wasser auf die Lohe, bis sie ganz erschöpft ist, und die Flüßigkeit helle abgeht, dann wird die gesammelte Flüssigkeit zu dem nachfolgenden Gebrauche sorgfältig aufgehoben; denn in der Anwendung derselben besteht die Methode des Seguins, und man erstaunt über die schnelle Wirkung.

Zuerst wird die Flüßigkeit in einen Kübel gegossen. Man schneidet den Kopf, die Füße, und einen Streif von jeder Seite des Bauchs von der Haut ab, weil diese Theile schwammiger und schlechter sind, als die übrigen. Dann wird die Haut der Breite nach in zwey Stücke geschnitten, und beyde Stücke vermittelst oben liegender Stangen und Bindfäden in die Auflösung gehängt, damit sie sich nicht berühren. Dieses ist sehr wesentlich, und sie müssen wenigstens nur bis zwey Zoll weit von einander hängen. Der Kopf, die Füße, und die abgeschnittne Bauchstreifen, die nicht so gut sind, und sich leichter gerben lassen, werden zusammen in einen Kübel geworfen.

Man fängt mit der schwächsten Lohauflösung zuerst an, und hängt die Häute hinein, so wie

sie

sie aus der Beize mit der Vitriolsäure kommen; in dieser ersten Flüßigkeit bleiben sie nur Eine bis zwey Stunden lang, und diese Zeit ist hinlänglich, um der Narbe eine Farbe zu geben.

Nachher werden sie in stärkere Auflösungen gehängt, und je stärker diese sind, desto schneller geht die Arbeit von statten.

Auf diese Art hat Seguin in Gegenwart der Kommissarien starke Häute in sechs bis acht Tagen, andre in vierzehn, und noch andre in zwanzig bis fünf und zwanzig Tagen gegerbt.

Wenn man an einem Ende ein Stück starke Haut abschneidet, und in der Mitte keinen weissen Streif mehr sieht, so ist die Haut vollkommen gegerbt, und überall gut durchgedrungen.

Wenn die Häute aus der Lohbrühe kommen, so müssen sie mit der gewöhnlichen Vorsicht getrocknet werden, das heist, langsam genug, damit sich die Haut nicht gegen das Fleisch zurückziehe.

Was das geschmeidige Leder betrifft, so wird es zuerst ausgewaschen, vom Haar und Fleisch gereinigt, aber nicht aufgeschwellt, sondern anfangs in schwache, nachher in stärkere Lohauflösung gehängt, doch niemahls in eine so starke, als die dicke Häute. Zu dem Gerben solcher geschmeidigen Häute sind zwey, drey, bis vier Tage hinreichend.

Diese Methode hat außerdem noch den Vorzug, daß man den Fortgang des Gerbens sehr leicht bemerken kann, indem man nur eine Haut aufheben, und ein Stück am Ende abschneiden darf.

Bis-

Bisher hat man immer geglaubt, die Wirkung der Lohe bestehe darinnen, daß dadurch die Fibern der Häute in den Gruben abgehärtet, und zusammengezogen werden, Seguin hingegen hat zuerst beobachtet, daß eine besondere Verbindung zwischen den Grundwesen der Lohe und der Haut dadurch hervorgebracht wird, welche Verbindung im Wasser nicht mehr auflösbar ist. Dieses hat er durch überzeugende Beweise dargethan.

Eine ungegerbte Haut, welche man die gehörige Zeit in siedendes Wasser legt, löset sich darinnen auf, und liefert durch Annäherung ihrer Theile einen starken Leim.

Mischet man Lohauflösung mit ein wenig aufgelösten starken Leime, so wird letzterer sogleich als eine faserige Materie, niedergeschlagen, welche sich weder im Kalke, noch siedenden Wasser wieder auflösen läßt. Folglich werden in den Gruben, so wie in den Kübeln, die Häute nach und nach von diesem gerbenden Grundwesen durchdrungen, welches sich mit dem thierischen Leime verbindet, und ihn im Wasser unauflöslich macht.

Dieser thierische Leim ist also ein gutes Reaktivmittel, wodurch man die Gegenwart des gerbenden Grundwesens, wo dasselbe vorhanden ist, sehr leicht entdecken kann.

Auch das Kalkwasser ist ein kräftiges Reaktivmittel, um das gerbende Grundwesen zu entdecken, denn es verursacht einen häufigen Niederschlag damit, und schlägt es ganz nieder, in welchem Falle der Lohsaft zwar noch die Farbe behält,

hält, aber zu dem Gerben gar nicht mehr taugt, und auch den aufgelößten Leim nicht mehr niederschlägt.

Hieraus erhellet das Mangelhafte von der Methode des Macbride, welcher das gerbende Grundwesen der Lohe durch Kalk herausziehen will, denn eben dadurch gehet dieses Grundwesen mehr, oder weniger verloren, je nach der Menge und Stärke des Kalkwassers.

Der von Galläpfeln abgezogene Liquor, welcher die Galläpfelsäure enthält, schlägt gleichfalls die Leimauflösung nieder. Die Kommissarien vermuthen jedoch, daß diese Eigenschaft nicht von der Säure allein herrühre, und daß man diese Säure, oder das färbende Grundwesen, von dem zusammenziehenden Grundwesen wohl unterscheiden müsse, welches letztere eigentlich die Eigenschaft zu Gerben besitzt. Die Chinarinde enthält gleichfalls dieses gerbende Grundwesen.

Das Urtheil der Kommissarien über Seguins Methode fiel endlich dahin aus:

Erstlich, daß sie den großen Vortheil habe, die Arbeit mehr zu verkürzen, als jede andre.

Zweytens, daß sie weniger Zurichtung und Handarbeit erfordert.

Drittens, daß sie weniger kostspielig ist, und bey gleicher Schwere der Häute wenigstens eben so viel Leder giebt, und

Viertens, daß sie ein Leder liefert, welches wenigstens eben so stark ist, als ein anderes, auf die gewöhnliche Art bereitetes.

Diese

Diese Methode hat jedoch die Schwierigkeit, daß man immer nur so viel Lohauflösung bereiten kann, als man gerade nöthig hat, denn sie ist der Weingährung unterworfen, und geht von dieser in saure Gährung über, wodurch das gerbende Grundwesen entweder ganz oder zum Theil zerstört werden könnte.

Aus dieser Ursache schlagen die Kommissarien, und Seguin selbst vor, diese Auflösung in großen Wäldern zu bereiten, wo das Holz selten gefällt wird, und sie daselbst durch Verdünstung in einen Extrakt einzudicken, welcher sich besser erhält, und leichter transportirt werden kann.

Nun theilen wir noch eine neuere Methode mit, das Leder dauerhafter und wasserfester zu machen, als bisher.

Anweisung, das Leder dauerhafter und wasserfester zu machen, als bisher. So gut das Leder in den Gerbereyen bereitet werden mag, so behält es immer noch ein schwammiges Gewebe, wodurch es früher oder später geneigt wird, Wasser einzusaugen. Diese Erfahrung ist in regnigen Jahreszeiten, und unter feuchten Himmelsstrichen sehr bekannt, und hat schon längst die Aufmerksamkeit der Naturforscher und der Künstler rege gemacht.

Man hat auch eine Menge von Mitteln vorgeschlagen, welche das Leder dichter und wasserfester machen sollten, mit deren Beschreibung ich mich nicht aufhalten will. Die Erfahrung hat darüber entschieden, und bewiesen, daß die meisten dieser Mittel unzureichend und unwirksam

sind;

sind; denn einige darunter zerstören das Gewebe und die Geschmeidigkeit des Leders, welches dadurch hart und brüchig wird; und die andern sind schwer anzuwenden.

Das Mittel, welches ich hier vorschlage, hat keine von diesen Schwierigkeiten; es ist einfach, nicht kostspielig, leicht ausführbar, und wird durch die Erfahrung bestätigt.

Es ist allgemein bekannt, daß man das Tauwerk der Schiffe durch Theer vor der Feuchtigkeit schützt, ohne daß dadurch seine Biegsamkeit verloren geht; man braucht also bey dem Leder nur ebendasselbe anzuwenden, jedoch mit einiger Veränderung.

Man muß sich nähmlich nicht, wie bey dem Tauwerke begnügen, das Leder damit zu überstreichen, sondern das Theer muß doch die ganze Dicke desselben durchdringen, und alle Porösitäten ausfüllen. Zu dem Ende erwärmt man zuerst das Leder, indem man es mit der Fleischseite gegen das Feuer hält, und man bestreicht es alsdenn mittelst eines Pinsels mit heißem Theer. Dieser erste Anstrich trocknet bald, und wird zwey, drey bis viermahl wiederhohlt, je nach der Dicke des Leders, das heißt, bis das Theer, welches auf der Fleischseite aufgetragen worden, auf die Narbenseite durchgedrungen ist.

Man vermehrt die Dauer und Stärke des Leders noch mehr, wenn man den letzten Anstrich mit einiger Eisenfeilung bestreut, denn diese metallische Oberfläche bildet gewissermaaßen mit dem Leder Einen Körper, und das Leder wird so stark,

daß

daß der Riemer, Sattler u. s. w. es nicht mehr würden bearbeiten können, wenn man viele Eisenfeilung dazu nähme.

Um nun Schuhe zu haben, welche der Nässe und Feuchtigkeit widerstehen, muß man die Sohlen von Zeit zu Zeit mit heißem Theere bestreichen; wodurch man den Fuß nicht nur vor der Nässe beschützt, sondern ihm auch seine natürliche Wärme erhält, indem wir aus der Erfahrung wissen, daß die Harze die warme Materie nicht sehr ableiten. Doch ich sehe schon in Gedanken den lebhaftesten Verdruß in den Minen der Damen, sich bey meinem Rezepte zu organisiren, was, diese beharzte Sohlen in den gescheuerten Stuben für Schandflecke deponiren würden.

Noch giebt es ein andres Mittel, dauerhafte und wasserfeste Schuhe zu bekommen, wenn man nähmlich die Fleischseite der Sohle auswärts kehrt. Die Schuster thun beständig das Gegentheil, und kehren die Narbenseite auswärts, wodurch sie, beym Besichtigen der neuen Schuhe, ihrer Arbeit eine glatte und glänzende Oberfläche zur Paradierung mittheilen. Da nun aber die Narbenseite ein dichteres Gewebe hat, als die übrige Sohlenmasse, und die Fleischseite, so folget natürlich daraus, daß wenn diese dichte Oberfläche einmahl durch den Gebrauch abgenützt ist, das Leder desto leichter die Feuchtigkeit einsäugt.

Noch besser ist der Rath, Korksohlen zwischen der Ledersohle zu legen, wodurch nicht nur die Nässe am Fuße abgehalten, sondern auch die Wärme dieses Körpertheils, welcher von dem ganzen Körper das Gewicht, und die dadurch konzentrirte

tritte Lebenswärme dem Wasser des Erdbodens, sonderlich von schmelzendem Schnee zur schnellen Ableitung entgegen stampft, im ganzen Körper beysammen erhalten wird.

Die Bereitung des Brodtes aus Reis, dessen Benutzung, nebst Versuchen, Brodt aus Hülsenfrüchten und Mais zu machen.

Man hatte behauptet, daß Ein Pfund gequellter Reis, und fünf Pfunde Mehl, wenn sie untereinander geknetet und gebacken würden, zwölf Pfunde Brodt geben. Der Französische Wohlfahrtsausschuß, dem dieses Resultat sehr vortheilhaft schien, übertrug sogleich der Kommission des Ackerbaues und der Künste, vergleichende Versuche anzustellen, auf deren Richtigkeit man sich verlassen könne.

Dem zufolge wurden unter der Aufsicht der Kommission fünf Versuche mit aller möglich n Genauigkeit angestellt, und zwey andre wurden von der Verwaltung des Distrikts von Pontoise mitgetheilt.

Hier folgen die Resultate der von der Kommission angestellten Versuche. Hundert Pfunde Waizenmehl, woraus man funfzehn Pfunde Kleyen erhalten hatte, und womit kein Reis vermischt war, lieferten hundert und sechs und dreyßig Pfunde, zwey Unzen Brodt.

Hundert Pfunde einer Mischung desselben Mehls mit Reis, gaben, je nach den Verhältnissen, hundert zwey und dreyßig Pfunde, eilf Unzen;

zen; hundert neun und zwanzig Pfunde, zehn Unzen; hundert fünf und dreyßig Pfunde, neun Unzen; oder hundert zwey und dreyßig Pfunde, zwey Unzen Brodt.

Die beyde in Pontoise gemachte Versuche gaben auf hundert Pfunde gemischtes Mehl und Reis, hundert acht und dreyßig Pfunde, vierzehn Unzen, und hundert vierzig Pfunde Brodt.

Unter den durch die Kommission veranstalteten Versuchen, hatte also der Erste, welcher mit bloßem Weizenmehle gemacht wurde, den Vorzug des größern Nutzens, indem er hundert sechs und dreyßig Pfunde, zwey Unzen Brodt lieferte.

Die von den Verwaltern von Pontoise angestellten Versuche haben ein günstigeres Resultat geliefert; aber diese Verschiedenheit kann von der Behandlung oder der Beschaffenheit des Mehls herrühren, welches die Verwalter vorher nicht allein untersuchten. Wenn aber auch dieser Vortheil zu Gunsten der Mischung des Reißes mit Mehl ganz richtig wäre; so wird er durch die Kosten der Kochung des Reißes und die Länge der Behandlung ziemlich aufgewogen.

Uebrigens haben die Versuche der Kommission zu einigen merkwürdigen Beobachtungen Gelegenheit gegeben; denn man bemerkt, daß das Mehl, indem es zu Teig wird, gegen neun zwanzigtheil seines Gewichtes Wasser absorbirt, und daß das Wasser, welches nach dem Backen im Brodte zurücke bleibt, und sich mit ihm zu einer festen Nahrung verbindet, an neue fünf und zwanzig Theile des Gewichts des Mehls aus-

macht, das heißt, etwas über Eindrittheil. Der Reis hingegen behält weniger Wasser in sich.

Hieraus wäre also bewiesen, daß es vortheilhafter ist, den Reis blos gekocht zu verspeisen, indem unter dieser Form das Wasser seinen Umfang vergrößert, und eine sättigende Nahrung daraus macht. Die ernährende Substanz des Reißes ist so groß, daß zwey Unzen täglich lange Zeit hinreichen würden, Einen Menschen zu ernähren, und ihn bey Kräften zu erhalten. Allein wir kennen dessen wahre Bereitung nicht vollständig, und wegen der Theurung des Holzes, und der langen Zeit, welche seine Zurichtung erfordert, wird er für uns kostbar und mühsam.

In Egypten und Arabien, wo die Feurungsmaterialien aus Reisstroh und gedörrtem Viehmiste bestehen, läßt man den Reis nicht vier bis fünf Stunden auf dem Ofen, um denselben aufspringen zu lassen. Man nimmt doppelt so viel Wasser als Reis, läßt das Wasser (nähmlich zwey Pfunde Wasser auf Ein Pfund Reis) zuerst kochen, und dann wirft man den Reis hinein, so springt derselbe in weniger als zehn Minuten auf, wie ich selbst die Erfahrung gemacht habe. Der Reis scheint dadurch an Güte zu gewinnen, und wird als Küchenprodukt dem Volke viel nützlicher.

Bey diesem letztern Versuche wurde der Reis vorher zweymahl gewaschen, um denselben zu reinigen, bevor er in das kochende Wasser geschüttet wurde, und dann ließ man ihn nur einmahl darinnen aufwallen, worauf man ihn vom Feuer nahm.

Wir

Wir wollen nun noch einige Erläuterungen über die Bereitung des Reißes selbst, und über die des Brodtes mit beyfügen.

Folgendes ist die Zurichtung des Reißes in Asien, so wie sie Volney in dem Journal de Paris bekannt gemacht. Man nimmt eine beliebige Quantität Reis, und noch einmahl so viel Wasser, z. B. auf Ein Pfund Reis zwey Pfund Wasser, setzt das Wasser in einen Topf über ein starkes Feuer, und läßt es sieden; sobald es siedet, schüttet man den Reis hinein, und rührt während dem Sieden den Reis mit einem Löffel um, bis das Wasser ganz eingedrungen ist. Sobald das Letztere geschehen ist, so wirft man ein Stück Butter oder Fett in den Reis, damit er nicht anbrenne, würzet ihn mit Pfeffer oder Salz, und trägt ihn heiß auf den Tisch. Alles dieses erfordert eine Viertelstunde Zeit.

Mancher Reis schluckt mehr Wasser, mancher weniger ein; letzterer ist der beste. Niemahls ißet man in Asien seinen Reis kalt, sondern hält ihn alsdenn für Gift. Vermuthlich ist der Grund davon dieser, daß jede in Kupfergefäßen gekochte Speise, wenn man sie darinnen kalt werden läßt, wegen des mitgetheilten und im Erkalten in die Speise zurücktretenden Grünspans als Gift wirkt, welcher Fall denn bey den Türken, welche fast nichts als Reis, nach vielfacher Bereitung, essen, ohne Zweifel häufig eingetreten seyn muß.

Aber unser verdünnter und so stark abgekochter Reis nähret nicht, er muß ein wenig trocken

und noch in Körnern seyn, wenn er nahrhaft werden soll.

Bereitung des Brodtes nach dem Cadet de Beaux. Weizen, Roggen und Gerste sind die einzigen Körner, welche man zu Brodte verbacken soll; alle übrigen Fruchtkörner müssen in Grütze oder Mehl gebracht, und als Teig oder Brey gegessen werden, als da sind: Haber, Mais, und türkisches Korn. Da der Weizen das einzige Getreide (in Frankreich) ist, welches vorzüglich in Städten verbacken wird, so wollen wir sehen, was für ein Produkt an Mehl und Brodt derselbe liefert.

Ein Zentner Weizen giebt fünf und siebzig Pfunde Mehl, und drey und zwanzig Pfunde Kleyen; der Abgang auf der Mühle beträgt zwey Pfunde. Die Kleyen und der Abgang, welche fünf und zwanzig Pfunde, also den vierten Theil der Gewichtsmasse des Weizen ausmachen, werden durch das Wasser ersetzt, welches das Brodt nach dem Backen bey sich behält, so daß das Pfund Weizen Ein Pfund Brodt liefert, oder daß dreyvierthel Pfunde Mehl Ein Pfund Brodt geben.

Der Weizen kann aber ein Achtzehntheil mehr an Mehl liefern, nähmlich achtzig Pfunde vom Zentner, anstatt fünf und siebenzig; rechnet man nun das erhaltene Mehl zu achtzig Pfunden, so erhält man dadurch ein etwas weniger weißes aber sehr schmackhaftes, nahrhaftes und ökonomisches Brodt, welches unter dem Namen des Hausbrodtes, pain de menage, bekannt ist.

Die

Die Güte des Brodtes hängt von der Beschaffenheit des Mehls, von der Bereitung des Sauerteiges, vom Kneten und vom Backen ab.

Man hat zweyerley Arten von Sauerteige; einen künstlichen, nähmlich die Bierhefen, und einen natürlichen an dem Teige selbst. Bierhefen sind aber seltener, theurer, und verändern den Geschmack und die Weiße des Brodtes; wir rathen daher den Gebrauch des natürlichen Sauerteigs an.

Gesetzt also, man wollte sechszehn Pfunde Brodt backen lassen, so wiegt man zwölf Pfunde Mehl ab, und man mißt drey Maaß Wasser (das Pariser Maaß zu zwey Pfunden gerechnet), folglich sechs Pfunde Wasser ab. Von diesem Wasser verdünsten zwey Pfunde während dem Backen; die vier andern bleiben in dem Brodte zurück, und geben ein Gewicht von sechszehn Pfunden gebackenes Brodt.

Diese Quantität von sechs Pfunden Wasser auf zwölf Pfunde Mehl ist nicht so genau zu nehmen, denn das Mehl schluckt mehr, oder weniger in sich; eben dieses gilt auch von der Umwandelung des Weizens in Mehl, und des Mehls in Brodt. Folgende sind aber bestimmte Angaben.

Das Pfund Weizen giebt dreyviertheil Pfund Mehl, und diese dreyviertheil Pfunde Mehl geben Ein Pfund Brodt. Das Mehl schluckt während dem Kneten die Hälfte seines Gewichtes Wasser ein, und von dieser Hälfte verdünstet ein Drittheil während dem Backen.

Die

Die Quantität des Sauerteigs hat den stärksten Einfluß auf die Eigenschaft des Brodtes. Der Sauerteig muß die Hälfte des Gewichtes des Teiges ausmachen, folglich kommen auf zwölf Pfunde Mehl sechs Pfunde Sauerteig. Wir wenden uns nun zu dessen Bereitung.

Man muß von dem vorigen Backen Ein Pfund Teig zurücke behalten haben; wenn nicht, so borget man so viel von einem Nachbar oder Bäcker, und giebt ihm dafür dreyviertheil Pfunde Mehl, oder Ein Pfund Teig, wenn dieser fertig ist.

Dieses Pfund Teig heißt der Hauptsauerteig, und wird mit einer hinlänglichen Menge Wasser durchknetet, um zwey Pfunde Mehl zu verschlucken, welche man damit einknetet, und die, zu dem Hauptsauerteige gethan, den sogenannten ersten Sauerteig ausmachen. Im Winter nimmt man lauwarmes Wasser dazu, und läßt den Sauerteig an einem warmen Orte aufgehen oder gähren; im Sommer nimmt man gewöhnliches Wasser, und läßt sich denselben an der Temperatur der Luft heben oder aufgehen.

Wenn der erste Sauerteig sich erhoben hat, so gießt man abermahls eine hinreichende Menge Wasser zu, um die vier übrige Pfunde Mehl einzusaugen, welche die ganze Masse des Sauerteigs ausmachen sollen; dann knetet mnn die Teigmasse, diese sechs Pfunde Mehl, nebst dem Pfunde des Hauptsauerteiges, machen alsdenn den allgemeinen Sauerteig aus.

Der wichtigste Punkt ist das Aufgehen (Heben, Gähren). Der Sauerteig ist eben derselben

selben Gährung unterworfen, als der Weinmost in den Fässern; ohne Sauerteig kann das Mehl nicht zu Brodte werden. Denn Mehl und Wasser geben Kleister, und gebacken liefern sie das ungesäuerte Brodt, welches eine unverdauliche Masse ist.

Wenn der Sauerteig ohngefähr um zweymahl seines Umfangs zugenommen hat, und aufgegangen ist, wenn man mit dem Finger darauf drückt und ihn elastisch fühlt; wenn endlich Ritze und Sprünge auf seiner Oberfläche erscheinen, so ist derselbe zum Brodteige tüchtig.

Diesen Sauerteig thut man in das von den sechs Pfunden übrig gebliebene Wasser, und wenn er darinnen zertheilt worden, so thut man sechs Pfunde Mehl, welche zum Teige bestimmt sind, dazu, oder man fängt zu kneten an, oder zu wirken.

Dieses Kneten hat viel Einfluß auf die Güte des Brodtes; man muß nicht mit geballten Fäusten aufdrücken, wenn man leichtes Brodt haben will, sondern man muß den Teig klopfen, aufheben, umwenden, und die Luft gleichsam darinnen herumwickeln. Darinnen bestehet das eigentliche Kneten oder Herausdrücken der Leimstoffe der Luft aus dem Kleister.

Wenn der Teig fertig ist, so wird er in Brodte abgetheilt, und auf das Brett gelegt, um ihn aufgehen zu lassen. Mit diesem Aufgehen verhält es sich eben so, wie mit dem Sauerteige, er muß sich aufblähen und Risse bekommen. Alsdenn muß der Backofen den gehörigen Hitzgrad bereits haben, denn der Teig wartet nicht, sondern

dern würde seinen Gährungspunkt übersteigen, und nur ein mattes, flaches Brodt geben. Wollte man ihn aber in den Ofen schieben, bevor er den Gährungsgrad hat, so würde er ein mattes, feuchtgebackenes, schleisiges Brodt veranlassen.

Die Bereitung des Brodtes aus Hülsenfrüchten von Cadet le Veaux und Parmentier. Der Minister des Innern hat uns dreyerley Gattungen Brodt zur Untersuchung zugesandt, welche ihm von den Deputirten des Nordküstendepartements überreicht worden, und womit man Versuche zu Amiens gemacht hat.

Eines dieser Brodte bestand aus dürren Bohnen; das zweyte, aus dürren Bohnen und Haber; und das dritte, aus dürren Bohnen, Haber und Wrizen. Nach geendigter Untersuchung der Brodte, hat uns der Minister aufgetragen, das Resultat derselben zum Besten unsrer Mitbürger und der Verwaltungen des öffentlichen Unterrichts bekannt zu machen, wovon wir hier den Auszug mittheilen.

Diese Brodte, wenn man diesen Nahmen einer schweren, dichten und plumpen Masse geben darf, sind ein Nahrungsmittel, welches das Auge, den Geruch und Geschmack, kurz alle Sinnen beleidigt; dabey ist es unverdaulich, und hat keinen andern Vorzug, der so viele Mängel ersetzte, nicht einmahl von Seiten der Oekonomie, als daß es ein ungewöhnlicher Versuch ist.

Die Natur hat für den Bewohner von Europa mehrere Arten von Körnern zur Nahrungssubstanz bestimmt, aber nicht alle sind geschickt, sich

sich in Brodt verwandeln zu lassen. Weizen, Roggen und Gerste sind der Brodtgährung vollkommen fähig; aber nicht so die andern Körner, ohngeachtet man eine Art Brodt aus dem Mais, und türkischen Korne bereiten kann; sie sind beyde doch, als Brey gekocht, oder nicht als Brodt gebacken, nahrhafter und angenehmer.

Ist man in dem Nothfalle, Haber essen zu müssen, so ist es in aller Rücksicht besser, man esse ihn als Grütze, mit schwacher oder starker Fleischbrühe gekocht. Die Sucht, alles in Brodt verwandeln zu wollen, hat nicht einmahl den Reis und die Kastanien verschont, gleich als wenn beyde Substanzen nicht schon in ihrem natürlichen Zustande ein angenehmes Nahrungsmittel wären.

Diese Sucht, oder deutlicher zu reden, diese Betrügerey derer, denen die Aufsicht der Lebensmittel anvertraut ist, ging so weit, daß sie in der Mischung des Mehls Hanfsaamen mit einmahlen und einmischen ließen, welcher durch seine ölige Substanz die Güte des Brodtes sehr auffallend verschlimmerte.

Was die Hülsenfrüchte anbelangt, als da sind: Bohnen, Erbsen, Linsen und dergleichen mehr, so ist die beste Art ihrer Zurichtung, wenn man sie abkocht, und als Brey genießt.

Will man aber Substanzen, die zum Brodtbacken gar nicht geschickt sind, dazu zwingen, so verdirbt man sie, und macht aus einem schmackhaften, heilsamen Nahrungsmittel, ein unangenehmes, und unverdauliches Brodt; man vermehrt dadurch die Kosten des Mahlens, und öffnet

net der Betrügerey der Fruchthändler, Müller und Bäcker Thüre und Thore. Ferner erhöht man dadurch den Preis des Getreides, die Kosten des Transports, des Brennholzes, und verliert viele Zeit dabey. Man vermindert endlich dadurch die nährende Eigenschaften dieser Substanzen, indem bekanntermaaßen das schleimige Grundwesen, welches die eigentliche Nahrungssubstanz ausmacht, durch die Gährung zertheilt und vermindert wird. Den Beweis finden wir darinnen, daß drey Unzen Mehl besser ernähren, als die vier Unzen Brodt, welche man daraus erhält.

Eben so verhält es sich mit den Hülsenfrüchten, welche im Wasser, oder als Brey gekocht, nahrhafter sind, als auf jede andere Art.

Wir laden daher unsre Mitbürger ein, sie nicht ausser ihrer Natur zu behandeln, indem sie Brodt daraus erzwingen wollen, wozu sie gar nicht geschickt sind, weil sie die Natur bestimmt hat, unter einer andern Speisegestalt dem Menschen zur Nahrung zu dienen.

Ueber die Eigenschaften des Mais und dessen Mehl. Die Erndte des Mais oder Türkischen Korns war seit einigen Jahren in den südlichen Departements sehr ergiebig, so daß die Regierung, der Handel, und mehrere Privatpersonen davon Proben anwandten, indem es in jenen Gegenden Frankreichs eine gute Nahrungssubstanz abgiebt, welche gewissermaßen das Brodt ersetzt.

Es ist also nicht überflüssig, die Mittel anzugeben, um sich von der guten Qualität des Mais und seines Mehls zu überzeugen, weil man

es

es in Paris unter beyderlei Formen, gewöhnlich aber unter der des Mehls antrifft.

Der Mais der südlichen Departemente reift sicherer und besser, als derjenige der nördlichen, denn er trocknet daselbst leichter; ist aber diese Trocknung nicht vollkommen, so verdirbt er um so geschwinder, je mehr er Feuchtigkeit übrig behalten hat. Man erkennet dieses, indem man den Keim abbricht, welcher in diesem Falle weich, schimmlich und von grauer Farbe ist. In diesem Zustande gleichet er denen Maronen oder Kastanien, welche äußerlich gesund aussehen, aber im Mittelpunkte und im Keime verdorben sind.

Im Falle der Mais aber überreif, und zu sehr vertrocknet ist, so hat das Korn alsdenn einen Kalkgeruch und unangenehmen Geschmack.

In den nördlichen Departementern, wo der Mais weniger reif wird, trocknet man denselben im Ofen, und dadurch erhält er sich länger. Der Wärmegrad, welchen er ausgehalten, giebt ihm einen kleinen Dörrgeschmack, welcher den Brey oder Teig desselben noch schmackhafter macht.

Was das Mehl betrifft, so kann man leicht unterscheiden, ob es von einem gesunden Korne herrührt, und ob es gut oder schlecht genähret worden. Im letztern Falle hat es einen wahren ranzigen und öligen Geruch, und zuweilen findet man sogar Insekten darinnen, vor welchen das Mehl nicht sicher ist; denn der Mensch, welcher sich um seine Erndte nicht bekümmert, muß es sich gefallen lassen, sie mit einer Menge zerstörender Thiere zu theilen.

Im

Im übrigen ist das Korn und Mehl des Roggens leichter zu erhalten, als der Weizen. Die Bäcker erhalten es vermittelst seiner eignen wenigen Kleye, welche sie im Augenblicke des Gebrauchs durch ein Sieb davon absondern.

Chemische Untersuchung der Pflanzensäure, und Erfahrungen über das gerbende Grundwesen insbesondre, von Chaussier.

Ohngeachtet die organische Wirkung, worinnen das Leben besteht, wesentlich dahin geht, brennbare Körper hervorzubringen, und obgleich die Lebenskraft dahin strebt, Substanzen zu scheiden, und sich zuzueignen, den Sauerstoff, welchen sie enthalten, zur Nahrung zu benutzen, und auf eine besondere Art in verschiedenen Verhältnissen den Kohlenstoff, Wasserstoff, und andre einfache brennbare Substanzen einander zu nähern und untereinander zu verbinden; so erkennt man doch bald, wenn man die festen Theile als die Grundlage organisirter Körper, und die Flüssigkeiten untersucht, welche in ihren Gefäßen herumgeleitet werden, daß alle diese Lebensprodukte, nach der Art ihrer gemischten Zusammensetzung, eine größere oder geringere Menge Sauerstoff an sich ziehen und behalten, woraus hernach bald Kalk, bald Säuren erzeugt werden.

Hauptsächlich findet man diese Art Verbindungen im Pflanzenreiche, und zwar hier am häufigsten, mannigfaltigsten, und in einem höheren Grade der Verkalkung, daher man gar nicht erstaunen darf, wenn man ihre Grundbestandtheile und ihre Nahrungssubstanzen betrachtet. Einerseits

seits findet man bey ihnen den Kohlenstoff häufiger als bey denen Thieren, und dieser fixe Grundstoff, welcher so wenig Verwandtschaft mit der Wärmematerie hat, ist mit einer größern oder geringern Menge Wasserstoff verbunden, und bildet zweyfache Zusammensetzungen, welche bey einer wenig erhöhten Temperatur die gröste Neigung haben, den Sauerstoff anzuziehen und zu fixiren, folglich Kalk oder Säuren zu bilden.

Andrerseits wird der Sauerstoff, oder das allgemeine Säure erzeugende Grundwesen, beständig dem Gewebe der Pflanzen zugeleitet, entweder durch die Berührung der atmosphärischen Luft, oder durch das Wasser, welches die Wurzeln aus der Erde in sich saugen. Dieses Grundwesen vereinigt sich mit dem Nahrungssafte in den Pflanzenorganen, drängt sich durch ihre feinsten Gefäße, und schleicht sich durch ihr zartestes Gewebe, vermöge der allen Pflanzen anerschaffnen Elastizität, welche bey Thieren der Herzschlag auffallender macht; es zertheilt sich in diesem zarten Netzgewebe der Pflanzenoberfläche zu einer Art von Dunst, indem es einen Theil seiner Wärmematerie verliert, und zu neuen Verbindungen geneigt wird; während daß der andre Theil, welcher eine noch größere Menge von Wärmematerie übrig behalten hat, die Form eines Gas annimmt, mit der Ausdünstung der Blätter fortgeht, und sich in der Atmosphäre als eine unsichtbare Pflanzenwolke verliert. So finden sich bey der Pflanzenorganisation zugleich die Materialien und die Bedingungen, welche zu sauerstoffartigen Verbindungen erfordert werden; und ob sie gleich immer aus denselben Substanzen entstehen, so sind diese Verbindungen doch sehr zahlreich und

sehr

sehr mannigfaltig, indem sie vermöge der Ordnung ihrer Zusammensetzung wesentlich verschieden sind, entweder durch das gegenseitige Verhältniß des Wasserstoffes mit dem Kohlenstoffe, dessen Verbindung die säureannehmende Grundlage ausmachet, oder durch die Menge des in ihnen fixirten Sauerstoffs.

Diesen Betrachtungen zufolge darf man über die Anzahl der Pflanzensäuren nicht erstaunen, deren man jetzt dreyzehn kennt, welche sich alle durch besondere Eigenschaften von einander unterscheiden. Da ferner das Verhältniß der zu ihrer Bildung erforderlicher Substanzen, weder in allen Pflanzen noch zu allen Zeiten der Vegetation dasselbe ist, so wird man wahrscheinlich deren Anzahl künftig noch vermehren können.

Erfahrung und Beobachtung lassen keinen Zweifel über die Zusammensetzung der Pflanzensäuren, und über die Ursachen ihrer Verschiedenheiten. Man kann sie durch mancherley Mittel nicht nur zerstöhren, und ihre Bestandtheile scheiden, sondern auch durch Verminderung oder Vermehrung eines ihrer Bestandtheile, ihre Eigenschaften umändern, und besondre Säuren dadurch hervorbringen, welche von dem, was sie vorher waren, durchaus verschieden sind. Auf diese Art wird eine in die andere verwandelt. Es ist endlich auch merkwürdig, daß man immer Säuren erhalte, wenn man irgend eine vegetabilische Substanz, oder eine einfache Zusammensetzung von Wasserstoff, und Kohlenstoff mit dem Wasserstoffe behandelt.

Die

Die Wahrheit dieser Behauptung ist durch eine so große Menge von Versuchen, welche von den berühmtesten Chemikern angestellt worden, so vollkommen erwiesen, daß man nur darauf zurückweisen darf. Wir wollen indessen Einen von diesen Versuchen mittheilen, der in den Sitzungen der polytechnischen Schule unternommen worden, und welcher hinreichend ist, keinen Zweifel mehr über diesen wichtigen Punkt der Theorie übrig zu lassen.

Man nahm eine tubulirte, gläserne Blase, und versah sie mit dem nöthigen Apparate, um die flüssigen und gasartigen Produkte aufzusammeln; dann goß man in die Blase zehn Grammen (ein Gramm beträgt achtzehn sechszehnneunzehntheil Gran) flüchtiges Terpentilöl, und verstopfte die Röhre mit einem Korkstöpsel, durch dessen Mitte eine gläserne Röhre ging, welche sich oben trichterförmig erweiterte, dann sich verlängernd niederbog, und am Ende mit einer kleinen Oeffnung versehen war.

Nachdem der Apparat, wie oben gesagt, eingerichtet war, so ließ man auf das flüchtige Terpentinöl tropfenweise und nach langen Pausen zwanzig Grammen reiner, konzentrirter, weisser Salpetersäure fallen.

Wir wollen uns damit nicht aufhalten, daß wir alle Erscheinungen aufzeichnen, welche während der Arbeit vorfielen, und alle Sorgfalt, die man anwenden muß, um die Explosion oder Entzündung zu verhüten, sondern für jetzt blos die erhaltene merkwürdige Produkte anzeigen.

Erst-

Erstlich entstand eine beträchtliche Menge gasartiger Flüssigkeit, welche man leicht für eine Mischung von kohlensäuren Gas, phlogistischen Gas und Salpetergas erkannte. Das gegenseitige Verhältniß dieser Gasarten, ohngefähr die Hälfte kohlensaures Gas, ein Viertel phlogistisches und eben so viel Salpetergas. Allein sowohl die Menge, als auch das Verhältniß dieser Gasarten, haben sich während der Arbeit mehrmahls verändert, welche Veränderung man gewissermaßen nach Willkühr bestimmen kann, wenn man das Eintröpfeln der Salpetersäure geschwinder oder langsamer vornimmt. Wenn man nähmlich mehrere Tropfen Salpetersäure hintereinander auf das flüchtige Terpentinöhl gießt, so entwickelt sich sogleich Wärmematerie, welche mit Aufblähen und Sieden begleitet ist, und es gehet schnell eine beträchtliche Menge kohlensaures Gas mit Salpetergas vermischt über. Läßt man hingegen zwischen jedem Tropfen eine lange Pause, so geschieht die Verbindung langsamer; man erhält nur eine kleine Menge Gas, welches größtentheils phlogistisches Gas ist, und wenn man eine schwache Salpetersäure dazu nimmt, so erhält man gar kein gasartiges Produkt.

Zweytens fanden wir in dem Recipienten eine durchsichtige zitronenfarbne Flüssigkeit, von starkem durchdringenden Geruche, und mit einigen Oeltheilchen vermischt, welches durch die Wärme und das Sieden, während der Verbindung, war verdünstet worden. Diese Flüssigkeit bestand aus einer Mischung von verdünsteter Salpetersäure und neuen entstandenen Säuren. Nachdem wir, so viel es möglich war, das dicke schwere Oel und das leichte, so damit vermischt war, abgeschieden

schieden hatten, so destillirten wir die Flüssigkeit bey sehr gelindem Feuer, und zogen ohngefähr die Hälfte davon ab.

Die erste Hälfte war so klar als Wasser, und merkwürdig durch einen lebhaften Pfirsichblüthengeruch; es war eine sehr reine Preußische Säure, welche man an ihren Eigenschaften, vorzüglich aber an dem blauen Niederschlage erkannte, den man erhielt, als man etwas von diesem Liquor in eine Eisenauflösung goß. Die im Gefäße zurückgebliebene Hälfte war auch noch eine Mischung von Säure, davon ein Theil sich durch das Erkalten kristallisirte, den man leicht für Sauerkleesäure erkannte; der andre nicht kristallisirte Theil war eine Mischung von Salpetersäure und Apfelsäure.

Drittens: endlich blieb in dem Destillirgefäße eine bräunliche Masse von besonderem Geruche, und einer zähen schleimigen Konsistenz zurücke, welche den Harzen oder den sauren Seifen ähnlich war. Das Zugießen der Salpetersäure brachte keine merkliche Wirkung hervor, als man aber den Apparat über ein gelindes Feuer brachte, und aufs neue und sehr langsam Salpetersäure darauf goß, so erhielt man ein neues Produkt von Gas, und ein neues an Säure.

Die Zeit erlaubte uns nicht, diesen Versuch weiter zu treiben; hätte man ihn mit der gehörigen Vorsicht fortgesetzt, so würde man wahrscheinlich neue und verschiedne Produkte erhalten haben. Uns war dies hinreichend, um zu beweisen, wie die Natur mit denselben Substanzen, blos durch Veränderung der Menge, Zusammen-

[illegible]

Drittens die Zitronensäure, welche man aus den Zitronen, Tamarinden, den Berberisbeeren, und mehreren andern Früchten erhält, kristallisirt gleichfalls, löst sich leicht im Wasser auf, bildet mit dem Kalke ein unauflösbares Salz, zerlegt den vitriolsauren, salpetersauren, und salzsauren Kalk nicht, bildet mit der Potasche keine Halbsäure, und schlägt die salpetersaure Auflösungen des Bleys, Queckſilbers, Silbers u. s. w. nicht nieder.

Viertens die Weinsäure, welche man hauptsächlich aus dem Weinsteine erhält, aber auch ganz gebildet in den Weintrauben, der Salvey, der Melisse, der Tamarinde, und andern Pflanzen vorhanden ist. Sie kristallisirt und löst sich leicht im Wasser auf, zerlegt den vitriol- salpeter- und salzsauren Kalk nicht, und bildet, wenn sie zum Theil mit Potasche gesättigt wird, ein säuerliches in Wasser wenig auflösbares Salz.

Fünftens die Sauerkleesäure, welche man aus den verschiedenen Gattungen des Sauerklees erhält, kristallisirt, löst sich leicht im Wasser auf, zerlegt alle Kalksalze, bildet ein säuerliches Salz, wenn sie zum Theil mit Potasche gesättigt wird, u. s. w.

Sechstens die Apfelsäure wird nicht nur aus dem Apfel, malus, gezogen, sondern auch aus der Erdbeere, der Himbeere, und den meisten Sommerfrüchten. Diese Säure enthält mehr Sauerstoff als die obigen, und kristallisirt nicht; mit dem Kalke aber bildet sie ein kristallisirtes Salz, welches nur im siedenden Wasser auflösbar ist; mit dem Bley, dem Queckſilber und der

Schwererde, giebt sie Salze, welche beynahe unauflösbar sind; mit den Alkalien, und der Bittersalzerde zerfließende Salze, auch schlägt sie die salpetersaure Auflösungen des Bleys, Queckssilbers, und des Silbers nieder.

Siebentens die Essigsäure, die man zu unserm Gebrauche jederzeit durch die Gährung bereitet, wurde erst neulich von Deyeux in dem Safte des Rebenstockes entdeckt, und ist wahrscheinlich noch in andern Pflanzen vorhanden. Diese Säure, welche sich durch ihren Geruch, Geschmack und Flüchtigkeit auszeichnet, kristallisirt nicht, liefert mit der Potasche keine Halbsäure; die Salze aber, die sie durch Verbindung erzeugt, sind leicht auflösbar und im Ganzen wenig kristallisirbar.

Nachdem wir die gebohrne Pflanzensäuren, und einige ihrer Eigenschaften angegeben, so müssen wir noch Folgendes hinzufügen.

Erstlich, daß sie nie ganz rein in den Pflanzen gefunden werden, sondern jederzeit mehr oder weniger innig mit dem Schleimwesen verbunden sind, wie die Gallapfel, Zitronen, und Apfelsäure, zuweilen sind sie mit einer öligen oder harzigen Substanz verbunden, wie die Benzoe- und Bernsteinsäure; bisweilen sind sie zum Theil mit Potasche gesättigt, und bilden eine Halbsäure, acidule, wie die Weinstein- und Sauerkleesäure; und mannigmahl sind sie mit einer Erde verbunden; so hat z. B. Deyeux beobachtet, daß in dem Safte des Weinstocks die Essigsäure mit Kalk verbunden ist.

Zwey-

Zweytens sind mehrere dieser Säuren in derselben Substanz vereinigt; so enthalten Z. B. die Johannesbeeren, die Kirschen und Erdbeeren, wenn sie reif geworden, ohngefähr eben so viel Zitronen- als Apfelsäure. Die Weintrauben enthalten Weinsteinsäure und Zitronensäure, wobey noch zu bemerken ist, daß das gegenseitige Verhältniß dieser Säuren abwechselt, je nach dem Grade der Reife der Frucht, und dem Fortgange der Vegetation.

Drittens ist die Kunst so weit gekommen, daß man auf verschiedenen Wegen alle Pflanzensäuren bereiten kann, indem man eine vegetabilische, oder sogar thierische Substanz, bald mit Salpetersäure, oder einem metallischen Kalke behandelt, bald sie der Gährung unterwirft.

So erhält man die Sauerkleesäure aus Zucker, Seide, Wolle u. s w., und diese erhaltene Säure kann in Essigsäure verwandelt werden, oder man erhält die letztere durch die Gährung der weinartigen Flüßigkeiten, den Molken u. s. w.

Diese Umstände hindern aber nicht, sie als gebohrne Säuren zu betrachten, weil sie wirklich in den Pflanzen ein Produkt der Vegetation sind, und die Kunst, wenn sie dieselben bereitet, nichts weiter thun kann, als die Mittel der Natur anwenden, und die Umstände benützen, welche zu ihrer Erfahrung erfoderlich sind.

Die zweyte Klasse der vegetabilischen Säuren begreift diejenige, welche durch eine von der Vegetation unabhängige Veränderung hervorgebracht werden. Man zählet deren sechs, nähmlich

die

die brennzliche Zuckersäure (l'acide pyro-nunqueux), die brennzliche Weinsteinsäure (acide pyro-tartareux), und die brennzliche Holzsäure (acide pyroligneux.)

Diese drey Säuren kristallisiren nicht, und entstehen durch Zerlegung vermittelst des Feuers aus dem schleimigen Wesen, dem Weinstein und dem Holze; die Zusammensetzungen, welche daraus entstehen, und deren Eigenschaften sind noch wenig untersucht worden.

Viertens setzen wir noch in diese Klasse die Bernsteinsäure, weil sie in keiner lebenden Pflanze gefunden wird, und nicht das Produkt der Organisation ist; endlich weil der Bernstein, aus dem sie gezogen wird, offenbar das Resultat einer harzigen Verwandlung ist, welche die in der Erde vergrabene Vegetabilien (die Tannen und Kienbäume in Preussen am Seewasser) erlitten haben. Diese flüchtige, kristallisirbare und brennbare Säure, deren Grundlage öligharzig scheint, besitzet alle Eigenschaften der Pflanzensäure, und bildet mit den Erden und Alkalien Salze, welche noch nicht genau untersucht worden sind.

Fünftens rechnen wir auch in diese Klasse die übersäuerte Essigsäure, acide acetique, welche einen höhern Grad von Sauerstoff besitzet, als die gemeine Eßigsäure, und dadurch neue Eigenschaften erhält.

Sechstens kann man auch noch die Kampfersäure, selbst diejenige, welche man aus dem Pantoffelholze zu erhalten, vorgiebt, hierher rechnen,

nen, wenn diese Sauerstoffsverbindungen erst genauer bekannt und untersucht seyn werden, so daß man beständige und unterscheidende Kennzeichen, und einige besondere und nützliche Eigenschaften an ihnen entdecken kann.

Zu dieser zahlreichen Klasse von Säuren, die man entweder ganz gebildet in den Pflanzen findet oder erhält, wenn man einige ihrer Produkten der Destillation, oder der Verbindung mit dem Sauerstoffe unterwirft, könnte man noch die Kohlensäure, Vitriolsäure, Salz- und Salpetersäure nehmen, aus deren Verbindung mit der Soda, Potasche und Kalk verschiedene Mittelsalze entstehen, die man im Borretsch, der Schafgarbe, und vornähmlich in den Seepflanzen u. s. w. findet.

Ohngeachtet man sie aber nicht für ein zufälliges Produkt der Vegetation, und des Bodens halten kann, indem sie sicher das Resultat der Lebenskraft und der Organisation irgend einer Pflanze sind, so werden sie nicht in die Klasse der Pflanzensäuren gesetzt, weil sie einen besondern eigenthümlichen Charakter haben, weil man sie häufig in der Erde und in der Masse der Atmosphäre findet, und sie gewissermaaßen allen Klassen der Naturkörper angehören.

Um diesem Aufsatze diejenige Vollständigkeit zu geben, deren er fähig ist, so wollen wir auch Etwas über das gerbende Grundwesen, Tanin, beyfügen, welches lange mit der Galläpfelsäure oder den adstringirenden Substanzen verwechselt worden, heut zu Tage aber von einigen Chemikern, wenn nicht für eine besondere Säure, wenig-

nigstens doch für eine Mischung, welche die Stelle der Säure vertritt, gehalten wird.

Da wir die vielfachen Versuche, und die wichtigen Entdeckungen kannten, welche der Bürger Seguin darüber angestellt hat, so wie die glückliche Anwendung, welche er davon gemacht hat, um die Gerberei dadurch zu vereinfachen und zu vervollkommnen, so haben wir denselben eingeladen, in das Laboratorium der polytechnischen Schule zu kommen, und uns seine Methode und seine Beobachtungen mitzutheilen.

Weit entfernt von dem Egoismus anderer Fabrikanten, welche sehr einfache Handgriffe, die sie auswendig gelernt, und die ihnen weder Zeit noch Mühe gekostet haben, unter dem Schleier des Geheimnißes verhüllen, ließ sich der Bürger Seguin willig finden, und widmete diesem Gegenstande zwey Sitzungen, welche alle Schüler, und der größte Theil der Lehrer und Aufseher der Schüler beywohnten.

Er hat uns nicht nur alles mitgetheilt, was er durch Erfahrung und Nachdenken entdeckt hat, sondern brachte auch Werkzeuge und geschickte Arbeiter mit, um alles vor unsern Augen zu verrichten; auch lieferte er ohnentgeldlich eine Menge Lohe, und einige Häute, damit jeder Schüler die Versuche selbst wiederhohlen, alle Verrichtungen genauer erkennen, und diese Methode vollständig begreifen könne. Wir wünschten, einen umständlichern Bericht von diesen beyden Sitzungen geben zu können, müssen uns aber hier auf eine kurze Darstellung der Sache einschränken.

Be-

Bedürfniß ist die Mutter der Kunst. Der Mensch in seiner vollen Kraft, ist so beschaffen, daß er die Abwechslung der Witterung und der Himmelsstriche ertragen kann, und obgleich die Theile seines Körpers, welche einem gewissen Drucke ausgesetzt sind, so wie bey den vierfüßigen Thieren, durch Gewohnheit und Uebung eine gewisse Dicke und Festigkeit erhalten können, welche sie gegen die Einwirkung fremder Körper gewissermaßen fühllos macht, so können doch wie leicht zu errathen die Zufälle ihn bewogen haben, auf Mittel zu sinnen, seine Füße vor der Einwirkung eines ungleichen, steinigen, und feuchten Bodens zu beschützen.

Der Hirte hat also wahrscheinlich anfangs weiche und biegsame Rinden, oder ein Gewebe von Bast, und dergleichen dazu gewählt, und der Jäger nahm ein Stück von dem frischen Felle eines Thiers, welches er zu seiner Verspeisung erlegt hatte, gab ihm die Form nach seinem Fuße, und befestigte es mit Riemen.

Nach Sparrmanns Berichte verfertigen die Hottentotten ihre Schuhe aus einem Stücke frischen Fells, dessen Rand sie auswärts biegen, und mit Riemen befestigen; die Haarseite, kömmt auswärts, und das Fell wird vorher blos geschlagen, und angefeuchtet; ist es aber stärker und dicker, wie z. B. Büffelhaut, so legen sie es einige Stunden in den Kuhmist, wodurch es weich und biegsam wird.

Die vorher angegebne Mittel können auf einem gewöhnlich trocknen Boden hinreichen, aber auf einem feuchten, welcher der Abwechslung von

Regen

Regen und Trocken ausgesetzt ist, würden sie wenig nützen; die Häute werden durch die Feuchtigkeit erweicht, und aufgeschwellt, saugen Wasser in sich, werden zerstört, gehen schnell in Fäulniß über, und werden durch die Austrocknung hart und brüchig. Vermuthlich entdeckte man durch Zufall in einigen Pflanzen, vornehmlich in der Eichenrinde das Mittel, diesen Schwierigkeiten vorzubeugen. Man erkannte, daß wenn die Häute mit diesen Substanzen bereitet werden, selbige neue Eigenschaften erlangen, biegsam bleiben und dennoch kein Wasser annehmen, wie auch daß sie fester, dichter und gewissermaßen der Fäulniß unzugänglich werden. Und hieraus entstand die Kunst der Gerberei.

Diese wahrscheinlich sehr alte Kunst, welche sich auf eines, der ersten Bedürfnisse des Menschen gründet, begreift eine Reihe von Arbeiten, welche man aus Gewohnheit, und Nachahmung verrichtete, dessen wesentlicher Gegenstand aber unbekannt blieb. Daher erforderte die Bereitung des Leders gewöhnlich mehrere Jahre, und zuweilen fiel das Gerben bey allem Aufwande an Gelde, Mühe und Zeit unvollständig aus. Das Fell stellte nur ein weiches poröses Leder dar, welches durch Feuchtigkeit schnell zerstört wurde, und diese Mängel rührten von der Unwissenheit der wahren Grundsätze her, indem man die Wirkung der Lohe auf die Haut, und die Umstände, und Bedingungen, die sie befördern können, gar nicht kannte.

Hierzu wird aber erfordert, daß man die Beschaffenheit und Eigenschaft der Lohe, und die Structur und Bestandtheile der Haut kennt.

Wir

Wir halten uns nicht bei der Wahl der Eichenrinde, der Zeit, welche dazu erforderlich ist, der Art sie aufzulösen, zu erhalten, und sie zu pulverisiren auf, sondern begnügen uns zu bemerken, das wenn man Wasser über die Lohe in einem Kübel gießt, es sich nach einigen Stunden Infusion, und bey der Temperatur der Atmosphäre roth färbt, einen herben Geschmack erlangt, und die auflösbarste Theile der Lohe in sich aufnimmt.

Gießt man öfter frisches Wasser darüber, so zieht man nach und nach die auflösbare Theile der Lohe ganz heraus, das Wasser färbt sich nicht mehr, und in dem Kübel bleibet blos ein faseriges, trocknes, holziges Gewebe zurücke, welches im Wasser nicht mehr auflösbar, und zum Gerben gar nicht mehr zu gebrauchen ist. Daher wird dieser Rückstand immer weggeworfen, und nur von den Gärtnern noch benutzt. Vielleicht könnte man auch eine Sorte grobes Pappier daraus verfertigen.

Man muß daher in dem Wasser, welches zum Einweichen und Auslaugen der Lohe gedienet hat, diejenige auflösbare Substanzen suchen, welche zum Gerben am wirksamsten sind.

Untersucht man nun das Wasser der letzten Aufgüsse, so findet man selbiges nicht nur heller, weniger gesätigt, weniger herbe, als das Wasser des erstern Aufgußes, sondern es hat auch alle Eigenschaften, der Galläpfelsäure, röthet die blaue Lackmustinktur, wirket auf die metallische Auflösungen, und schlägt den Eisenvitriol schwarz nieder u. s. w. Taucht man ein Stück frisches Fell hinein, welches von allem Fette und Blutheilen gerei-

gereinigt ist, so schwillt es auf, und wird weicher, anstatt fester zu werden.

Der Liquor des ersten Aufgusses hingegen verhält sich ganz anders. Er ist nicht nur stärker gefärbt, herber im Geschmacke, besitzet die Eigenschaften der Galläpfelsäure, indem er die blaue Pflanzensäfte röthet, und die Eisenauflösung schwarz niederschlägt, sondern er besitzet überdies die merkwürdige Eigenschaft, mit dem thierischen Gallerte, oder Leim einen häufigen gelben Niederschlag zu liefern, der im Wasser unauflöslich, der Fäulniß widersteht, und durch das Trocknen hart, und brüchig wird. Wenn man daher ein gehörig zubereitetes Stück Fell hineinlegt, so wird es nach und nach dichter, und geht in den Zustand des Leders über.

Es sind also in diesem Liquor zwei in ihren Eigenschaften sehr verschiedne Substanzen vorhanden. Die eine, welche das Eisen schwarz niederschlägt, welches die Säure, oder das Grundwesen der Galläpfel ist, und die andre, welche den Thierischen Gallert oder Leim niederschlägt, wird mit dem Nahmen Gerbendes Grundwesen, Tanin bezeichnet, wegen seiner gerbende Wirkung auf das Leder.

Um keinen Zweifel über diesen wichtigen Gegenstand übrig zu lassen, so ist durch eine Menge leicht zu bestätigender Versuche bewiesen worden:

Erstlich, daß der Liquor der letzten Aufgüsse, ohngeachtet er noch Farbe und Herbigkeit besitzt, mit dem thierischen Leime keinen Niederschlag giebt,

giebt, woraus zu vermuthen ist daß die Galläpfelsäure, welche sich in der Lohe befindet, keine so große Auflösbarkeit besitzt, als das gerbende Wesen. Denn man hat, wie schon gesagt worden, bemerkt, daß wenn man fortfährt frisches Wasser auf die Lohe zu gießen, man zuletzt eine Brühe erhält, welche keine Gerbestoffe mehr in sich hält, den Leim nicht mehr niederschlägt, wohl aber die Eisenauflösung.

Zweytens ist der Liquor des ersten Aufgusses, wenn derselbe mit dem thierischen Leime gesättigt worden, und mit dieser Substanz einen häufigen Niederschlag gegeben, alles gerbenden Wesens beraubt, und von den Brühen der letztern Aufgüsse gar nicht mehr verschieden. Er enthält nur noch einen Theil Galläpfelgrundwasser, und verursacht daher in der Auflösung einen schwarzen Niederschlag.

Drittens, da nun das gerbende Wesen eine große Annäherung zum thierischen Gallert hat, und mit ihm immer einen unauflöslichen Niederschlag liefert, so erhält man dadurch ein sehr bequemes Prüfungsmittel, um die Menge des, in einem Liquor enthaltnen Gallerts so gleich genau erforschen, und bestimmen zu können. Gießt man daher starke Lohbrühe in Milch, Molken, Blutwasser, Fleischbrühe, und dergleichen, so entsteht dadurch in diesen Flüßigkeiten, ein mehr, oder weniger häufiger Niederschlag, je nach der Menge des Gallerts, welcher darinnen enthalten ist.

Diese Eigenschaft des Gerbestoffes giebt Gelegenheit zu einer wichtigen Anwendung auf die Krankheitsbehandlung, um daraus die Beschaffenheit

heit des Urins, und noch andre Umstände zu erkennen. Bey einem gesunden Menschen, dessen Lebensverrichtungen gehörig von statten gehen, enthält der Urin keinen Gallert, und liefert mit der Lohbrühe keinen Niederschlag. Dahingegen bey allen Magenbeschwerden, oder Veränderungen des Magensaftes, der Urin mehr, oder weniger Gallert enthält, und mit der Lohbrühe einen stärkern, oder geringeren Niederschlag liefert. Eben dieses bemerkt man bey allen hitzigen und chronischen Krankheiten, wo die Verdauungs und Aneignungskräfte geschwächt, gestört, oder verdorben sind.

Viertens, die Galläpfelsäure, oder wenn man lieber will, das Grundwesen, welches die Eisenauflösung niederschlägt, besteht oft allein für sich, ohne Verbindung mit dem Gerbestoffe. So enthält die Chinarinde, der rohe oder gebrannte Kaffee, die Wurzeln der Erdbeere, der Braunwurz (Scrophularia) der Schafgarbe, des Wolverleys, und der römischen Kamillenblumen, nebst der ganzen Pflanzenmenge, welche man mit dem allgemeinen Nahmen der zusammenziehenden bezeichnet, bloß Galläpfelsäure. Alle liefern mit der Eisenauflösung einen mehr, oder weniger häufigen, und gefärbten Niederschlag, dagegen bringen sie in der Auflösung des thierischen Gallerts nicht die geringste Veränderung hervor.

Das gerbende Grundwesen hingegen findet man niemals allein, sondern jederzeit vereinigt, oder verbunden mit dem Grundstoffe der Galläpfel. Lange Zeit glaubte man, daß er nur in der Eichenrinde, dem Gallapfel, und dem Sumach zu finden sey, und man bediente sich blos dieser Sub-

ganzen

stanzen zu dem Gerbegeschäfte; man findet es aber auch in weit größrer, oder geringeren Menge, im Rosenholze, dem Lerchenbaume mehreren Arten der Fichten, dem Akazienbaume, der Meerzwiebel, der Natterwurz, der Rhabarber, der Mönchsrhabarber, und mehreren andern Pflanzen. Wir haben sogar diesen Grundstoff in den Produkten der Destillation verschiedener vegetabilischen Substanzen gefunden, wo es gewissermaßen während der Arbeit selbst erst entstanden ist.

Aus diesen verschiednen, auf allgemeiner Erfahrung gegründeten Beobachtungen, können folgende Hauptgrundsätze hergeleitet werden:

Erstens. Jede Substanz, deren Infusion den thierischen Leim niederschlägt, besitzt eine gerbende Eigenschaft.

Zweytens. Jede Substanz, welche die gerbende Eigenschaft besitzet, schlägt die Eisenauflösung schwarz nieder.

Drittens. Jede Substanz, welche die Eisenauflösung niederschlägt, in der thierischen Leimauflösung aber keinen Niederschlag bewirkt, besitzet keine gerbende Eigenschaft. Die Leimauflösung ist ein bequemes Prüfungsmittel, um das gerbende Wesen zu erforschen, und welche man daher immer in einem Laboratorium immer bey der Hand haben muß. Um die Fäulniß zu verhüten, zu welcher die thierische Substanzen so geneigt sind, versetzen wir sie mit einem Zwanzigtheil Alkohol, welches unsre Absicht vollkommen erfüllte, ohne die Eigenschaften der Auflösung zu verändern.

Wir

Wir wollen nun noch einige merkwürdige Veränderungen beyfügen, welchen die Infusion der Lohdrühe unterworfen ist.

Erstlich. Wenige Tage nach ihrer Bereitung entsteht freywillig ein gelblicher Niederschlag darinnen, welcher um so häufiger ausfällt, je mehr der Liquor gesätigt ist, und die Infusion länger gestanden hat. Sondert man diesen Niederschlag aus der Flüßigkeit, und trocknet ihn, so zerfällt er in ein sehr feines, leichtes, aschgraues Pulver welches in Wasser, Oel, Alkohol, und dem Aether selbst bey der Siedhitze nicht auflösbar ist. Auf Kohlen gestreut brennt er sehr leicht mit einem dicken Rauche; in der Distillation liefert er eine große Menge kohlensaures Gas, einen wäßrigsauren Liquor, ein bräunliches Oel, und in der Retorte bleibt eine leichte schwammige Kohle zurücke.

Da nun dieser Niederschlag durch seine Unauflösbarkeit sich der Natur der holzigen Theile nähert, und sich so gar auch dann weigert, wenn man die Lohbrühe in ganz angefüllten, und gut verstopften Flaschen stehen läßt, so sollte man glauben daß er blos ein allmähliger Satz der holzigen und faserigen Theile der Rinde sey, die in der Flüßigkeit schwimmen. Dahingegen müssen wir aber bemerken, daß sich dieser Niederschlag sogar in der hellsten Brühe, welche durchgeseiht worden, ereignet; daß er häufiger niederfällt, wenn diese Brühe mit einer längst gemahlnen, und wenig sorgfältig bewahrten Lohe bereitet werden; und daß er schneller entsteht, wenn die Brühe der Luft eine große Fläche darbietet; alsdenn sieht man, wie sich diese Oberfläche auftrübet,

und

und sich mit einer sehr feinen Haut überzieht, welche sich durch das Stehen täglich verdickt, und mehr Konsistenz gewinnt. Zerreißt man diese Haut, indem man den Liquor schüttelt, so erneuert sie sich, und erzeugt durch ihre Trennung den oben genannten Niederschlag.

Man kann die Entstehung dieses Häutchens und Niederschlags gewissermaßen nach Belieben bestimmen, wenn man den Liqour der Berührung der dephlogistisirten Luft aussetzt, oder dephlogistisirte Salzsäure hineingießt; man darf sogar der Lohbrühe nur ein Fläschchen mit dephlogistisirter Salzsäure nähern, so entsteht den Augenblick ein Häutchen, welches gleich einem dünnen Flor sich über die ganze Oberfläche schnell verbreitet, und nach einer bestimmten Ordnung die schönsten Farben des Regenbogens annimmt; nachher wird es bräunlich, und wenn man den Versuch einige Minuten lang fortgesetzt, so verdickt sich das Häutchen, und es beginnt der Niederschlag.

Demnach hängt die Entstehung dieses Niederschlages nebst seinen Eigenschaften von einer Verbindung mit Sauerstoff ab, welche entweder während der Infusion und dem Filtriren des Liquors, oder auch nach dem Abklären desselben durch die Berührung des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft statt findet. Hieraus erkennt man die Nothwendigkeit, und den Nutzen einer frisch bereiteten Lohe, welche gut erhalten, und deren Brühen vor der Einwirkung der Luft geschützt werden muß.

Diese Bemerkung trifft alle vegetabilische, pulverisirte Substanze. Durch die Berührung

des Lichts, und der Luft verlieren sie nicht, nur das ihnen eigne Gewürzhafte, sondern verderben auch; ihre Eigenschaften verändern sich merklich, wodurch die Dosis, welche man davon gebrauchen will, sehr ungewiß wird. Daher der Arzt in solchen Fällen immer frisch bereitete Pulver verschreiben muß.

Diese Erscheinungen sind allen vegetabilischen Bereitungen gemein, welche mit Wasser durch Infusion, durch Abkochen, und sogar durch Destillirungen veranstaltet werden. Wir erfahren dergleichen Niederschläge, und sehen sie nach und nach entstehen, in der Infusion, oder dem Dekokte der Galläpfel, des Sumachs, des Enzians, der China, und so gar in den geschmacklosesten, so gut wie an den gewürzhaftesten und schärfsten Pflanzen. Der aus frischen Pflanzen ausgedrückte Saft z. B. des Schierlings, der Indigopflanze, des Bingelkrauts und dergleichen liefert dieselbe Erscheinungen und außerdem noch, wenn man die Wirkung der Luft durch das Schütteln befördert, einen gefärbten pulverisirten Bodensatz, welchen man lange Zeit, mit dem Nahmen Satzmehl, Fecules, bezeichnet hat. Endlich trüben sich alle destillirte Wasser, wenn man sie mehrere Jahre aufbewahret, und bilden mehr oder weniger weiße Fasern, und Flocken, welche immer unauflösbar sind. Fourcroy hat in seiner Untersuchung der Chinarinde bewiesen, daß die Entstehung dieser Niederschläge, und ihre Unauflösbarkeit, wodurch sie sich der Natur der Holzfasern näherten, von einer Verbindung mit dem Sauerstoffe herrühren.

Der freywillige Niederschlag der, durch die Berührung des Sauerstoffs der Luft in der Lohbrühe

brühe bewirkt wird, verändert deren Eigenschaften wenigstens nicht merklich. Da nun bey einer, etwas gesättigten Brühe dieser Niederschlag, in den ersten Tagen häufig ist, so wäre es vielleicht vortheilhaft, ihn ganz abzuwarten, bevor man die Felle hineintaucht, denn diese Materie setzet sich an die Oberfläche der Häute, überzieht sie mehr, oder weniger stark, verstopfet ihre Poren, und verhindert dadurch die Wirkung der Lohe.

Zweitens. Wenn die Lohbrühe stark gesättigt, in warmer Witterung bereitet wird, so nimmt sie einige Tage nachher einen weinartigen Geruch an sich, welches eine anfangende Gährung vermuthen läßt, und daher könnte man befürchten, daß sie bey längerem Anhalten die gerbende Eigenschaften zerstören könnte. Um sich von dem Grunde dieser Besorgniß zu überzeugen, vermischte man mit der Lohbrühe verschiedne Pflanzensäuren, deren keine ihre Eigenschaften merklich veränderte.

Wir müssen noch hinzufügen, daß seit zwey Jahren eine Flasche mit der Lohinfusion in dem Laboratorio der Schule vorhanden ist, und daß ohnerachtet der Abwechslung der Temperatur, und der unvermeidlichen Berührung der Luft ihre Eigenschaften noch dieselben scheinen, und daß man sich ihrer noch täglich als eines Prüfungsmittels mit gutem Erfolge bedient, um die Gegenwart des thierischen Gallerts zu erkennen.

Da die Kenntniß der Eigenschaften der Lohe sehr wichtige Thatsachen an die Hand giebt, welche bey Seguins Methode zum Grunde liegen, so haben wir uns über diesen Gegenstand etwas

weitläuftig erklärt, werden uns aber nun auf einige allgemeine Beobachtungen, über das Gewebe, und die chemische Zusammensetzung der Häute einschränken.

Dieser häutige Theil besteht, wie uns die Anatomie lehrt, aus einer Menge kleiner weißen, breiter, kurzer, einander sich nähernder, verbunden oder enge zusammenliegender Streifen, oder Fibren, welche einander so durchkreuzen, und umschlingen, daß eine unendliche Menge kleiner Lükken, oder Zellen dazwischen bleibt, woraus denn ein dichtes aber zugleich weiches, schwammiges Gewebe entsteht, welches sich ausdehnen, oder zusammenziehen kann.

Mitten in diesem Gewebe, welches man gewöhnlich mit einem Filze vergleicht, findet man eine Menge Nerven und Gefäße verschiedner Ordnung, deren sehr feine, und mannigfaltige Zweige beytragen, dieser blätterartigen Structur der Haut mehr Gehalt zu geben, und den Zellen alle Säfte zuzuleiten, welche zur Erhaltung der Haut erforderlich sind.

Auf der Oberfläche der Haut siehet man das Häutchen, oder die Oberhaut, epiderme welche dünne, durchsichtig, und von ganz verschiednem Gewebe ist. Hier erblickt man keine Gefäße und Fibren, welche durch ihr Durchkreuzen ein zellenförmiges schwammiges Gewebe bilden, sondern nur eine gleichförmige Decke, ohne eine merkliche Organisation, die aber stark auf der Haut aufliegt, und sich in alle Falten, und zahlreiche Poren einfügt. In der Decke der Haut stehen die Haare eingepflanzt, und durch eine Art ovaler Wurzeln darin-

darinnen befestigt, welche mit kleinen Gefäßen voll Schleimsaftes durchlaufen werden.

Diese Zusammensetzung der Haut, und die Veränderungen, die sie durch Zubereitung, und chemische Mittel leidet, und die Eigenschaften, welche sie unter diesen Umständen erhält, geben zu andern Betrachtungen Veranlaßung.

Läßt man die frische Haut eines erwachsenen Thiers, bey der gewöhnlichen Temperatur der Luft, einige Stunden in Wasser erweichen, und befördert man diese Wirkung durch das Umwenden, und Ausdrücken, so scheidet man das Blut, die Säfte, und die verschiedne auflösliche Substanzen, welche in dem Gewebe, oder den Gefäßen enthalten sind, davon ab; untersucht man aber die Natur der abgeschiednen Substanzen, so erkennt man nur eine kleine Menge Gallerts, welcher sehr wenig Konsistenz, und Haltbarkeit hat. Weicht man eine solche Haut bey derselben Temperatur mehrmal ein, so erhält man keinen Gallert mehr, das Faserngewebe bleibt unauflöslich und leidet keinen Abgang mehr. Es scheinet demnach, daß im natürlichen Zustande die Haut wenig auflösbaren und ganz gebildeten Gallert enthält; man kann sogar vermuthen, daß die kleine Menge, welche man durch das erste Einweichen erhält, blos in den Zellen der Haut steckte, oder an der Oberfläche, der Fibren hing, und daß die Lebenskraft noch nicht Zeit gehabt, selbige sich zuzueignen, und sie zu Fibren zu bilden.

Erhöhet man aber die Temperatur bis zum Siedepunkte, so verändert sich das faserige Gewebe, erweicht sich, und schmelzt nach und nach in einen

einen Gallert, so daß es gänzlich in einen schleimigen zähen Leim verwandelt werden kann. Auf diese Art ist die Fiber, welche die Festigkeit der Haut ausmacht, nur durch ihr Gewebe, ihr Zusammenhalten, und ihre Auflösbarkeit im kalten Wasser von dem Gallerte verschieden. Da man nun auch beobachtet hat, daß Substanzen, welche den Sauerstoff absorbiren, der Fiber ihre Festigkeit rauben, und deren Umänderung in Gallert beschleunigen, so kann man vermuthen, daß diese besondre Eigenschaften der Fibern nur von einer verhältnißmäßigen des Sauerstoffs herrühren, welche durch die Kraft des Lebens, und des Wachsthums mit dem Gallerte verbunden wird. Vielfältige Erfahrungen lassen über diesen Punkt keinen Zweifel mehr übrig; sie haben den Verfasser dieser Abhandlung überzeugt, so wie den Seguin, daß die Fiber nichts anders ist, als ein mit Sauerstoff verbundner Leim, welcher als Fiber betrachtet, sich nicht mit dem gerbenden Wesen verbinden kann, aber diese Eigenschaft erhält, indem es in den Zustand des Gallerts übergeht, und einen Theil seines Sauerstoffes verliert.

Der wesentliche Punkt bey dem Gerben bestehet darinnen, daß man die Umstände, und die Bedingungen kenne, und sie auf eine bestimmte, unwandelbare Art zu benutzen wisse, welche den Uebergang der Fiber zum Gallerte bestimmen, und daß man den Augenblick, und die Handgriffe in seiner Gewalt habe, um deren Verbindung mit dem gerbenden Wesen zu befördern. Da dieser Gegenstand von großer Wichtigkeit ist, so wollen wir noch einige Beobachtungen von Seguin mit beyfügen.

Der

Der Leim hat, wie bereits oben bemerkt worden, eine nahe Verwandschaft mit dem gerbenden Wesen, und bildet mit demselben augenblicklich, einen unauflöslichen, fäulnißwiedrigen Niederschlag, wobey jedoch anzumerken ist, daß dieser Niederschlag trocken und brüchig ist.

Hieraus erhellet daß eine Haut, deren Zellgewebe bereits, gebildeten Gallert enthielt, oder deren Fibergewebe verändert, und durch irgend eine Bereitung in Gallert verwandelt worden, sich sehr schnell gerben lassen, aber ein trocknes, brüchiges Leder liefern müßte, welches durch den Gebrauch aufspringen, und bersten würde. Behält hingegen die Fiber ihren Sauerstoff, und geht dieser nicht durch verschiedne Grade zum Gallert über; dringt endlich das gerbende Wesen nicht in die Dicke der Haut ein, während daß die Fiber in Gallert verwandelt wird, so geht die Operation langsam vor sich, geräth nicht vollkommen, und man erhält nur ein weiches, schwammiges, zur Fäulniß geneigtes Leder.

Diesen Schwierigkeiten beugt man vor, und erreicht sicher den vorgesetzten Endzweck durch den Gebrauch der Lohbrühe.

Dieser Liquor enthält, wie bereits erwähnt wurde, zwey sehr verschiedne Grundwesen, deren Verbindung und Wirkung aber zur guten Vollendung der Arbeit durchaus nothwendig ist.

Einerseits ist es das Grundwesen der Gallapfel, welches bekanntlich den metallischen Auflösungen den Sauerstoff entzieht, und sie ihrem metallischen Zustande nähert; dies wirkt hier ohngefähr

fähr auf dieselbe Art auf die Fiber, das heißt, es entziehet ihr den Sauerstoff, und macht sie zu einem Gallert. Andrerseits befindet sich das gerbende Wesen in der Lohbrühe, und äußert seine Wirkung sobald die Fiber in den Stand eines Gallerts gesetzt worden. Das Gerben geschiehet daher nicht augenblicklich wie der Niederschlag des thierischen Leimes, sondern allmählich, und nach und nach von den Schichten der Oberfläche der Haut, bis zu deren Mittelpunkte; und da die Wirkung des gerbenden Wesens, unmittelbar auf die des Galläpfelgrundwesens folgt, so wird die Fiber in diesem Zustande davon ergriffen, das filzartige Gewebe der Haut erhalten, und nur deren Zusammensetzung verändert.

Daher kömmt es, daß Häute, auf solche Art bereitet, den Vorzug haben, daß sie weich, biegsam, im Wasser unauflöslich, der Fäulniß wiederstehen, dauerhafter, und weniger als andre von der Feuchtigkeit durchdrungen werden.

Auf diese Reihe von Beobachtungen, und Versuchen gründet sich Seguins Methode, die Häute zu gerben. Wir können hier nicht das Umständliche davon mittheilen, noch die Veränderungen und Verbesserungen anzeigen, welche er in der Gerberey vorgenommen, dagegen müssen wir der Wahrheit gemäß bezeugen, daß sein Verfahren in allen Laboratorien der Schule wiederhohlt ausgeführt, und von den meisten Zöglingen nachgemacht worden; ferner daß die verschiedne Gattungen der bearbeiteten Häute sämtlich binnen acht, zwölf, höchstens vierzehn Tagen geendigt worden; daß das dadurch erhaltne Leder mit Lohe gesätigt, und von bessrer Quantität war, als das

nach

nach gewöhnlicher Art bereitete, welches man im Handel findet; endlich daß mit allen diesen Vorzügen Seguins Methode Einfachheit, Leichtigkeit der Ausführung, und Sicherheit des Erfolgs verbindet.

Eine so wichtige Entdeckung und eine so unentbehrliche Kunst sichert ihrem Urheber die Achtung und allgemeine Erkenntlichkeit um so gewisser, da derselbe sein Privatinteresse dem allgemeinen Besten aufgeopfert und die Früchte seiner Untersuchungen mitgetheilt hat. Seine Belohnung besteht in dem Gedanken, Andern genützt zu haben, und entschuldigt ihn für das Geschrei, welches Neid, Unwissenheit, und der Schlendrian gewöhnlich gegen jede nützliche Neuerung erhebt.

Von der guten Behandlung des Weins, von dem Keltern desselben, und der Benützung der Weintrestern zur Bereitung des Salpeters.

Wir theilen hier die Bemerkungen eines Mannes mit, welcher einen beträchtlichen Handel mit Wein in Frankreich und dem Auslande treibt, der Besitzer eines der besten Weinberge der Hermitage ist, und sehr viele Reisen sowohl nach Bourdeaux, Burgund, und in das Ausland unternommen hat. Seine Bemerkungen sind um so schätzbarer, da sie sich auf eine vieljährige Erfahrung und eine genaue Kenntniß des Weinstokkes gründen. Sie sind in einem Briefe an einen seiner Freunde in der Provence enthalten.

Der

Der Verfasser sagt im Eingange, daß er auf seinen Reisen überall große Nachläßigkeiten in der Behandlung, und Aufbewahrung des Weins bemerkt habe, ausgenommen in Ungarn; dagegen sey man in Spanien, und auf den Inseln Korsika und Sardinien am nachläßigsten. Dann fährt er fort:

Ich habe Ihnen meine Gedanken über die Behandlung des Weins versprochen, und halte nun mein Wort. Sie werden in diesem kleinen Aufsatze keine schöne Redensarten finden, sondern bloß Vorschriften, welche auf eine lange Erfahrung gegründet sind, und bey deren Befolgung ich mich immer sehr wohl befunden habe.

Ich setze voraus, daß kein Wein den ihm angemeßnen Grad der Vollkommenheit erreichen kann, als in so fern man alle nöthige Sorgfalt anhaltend auf ihn wendet, von dem Weinstocke an, bis zu dem Augenblicke, da er in Bouteillen gefüllt wird.

Ich fange also bey dem Weinstocke an.

Erstlich, man muß die Trauben nicht ehe abschneiden, als wenn der Thau vorüber ist, denn die wäßrige Theile desselben schwächen ihn an Güte und Farbe.

Zweytens, die faule Trauben und Beeren, welche nicht ganz reif scheinen, z. B. die, der Stöcke, die im Schatten stehen, und der neuen Reben müssen sorgfältig ausgelesen, und abgesondert werden, besonders in regnigen Jahreszeiten. In trocknen Jahren kömmt der Weinstock, der in einem guten Boden steht, besser zur Reife, als

der

derjenige, welcher in einem trocknen Boden wächst, welcher ihm nicht die gehörige Substanz zuführen kann.

Drittens muß man den Kamm von den Beeren absondern, wenn derselbe zu viel Säure enthält welches in regnigen, oder verspäteten Jahren oft der Fall ist. Ist diese Säure zu stark, so schadet sie der Gährung und der Farbe.

Viertens ist aber der Kamm vollkommen reif, so darf man ihn nicht absondern, denn in diesem hat er nicht zu viele Säure, ohne welche sich der Wein nicht erhalten, sondern süß bleiben und umschlagen würde.

Eben so wichtig ist die Behandlung des Bottichs, und der Kübel.

Erstens die Weinbottiche, müssen durchaus rein, und frey von allem sauren Geschmacke, Feuchtigkeit und dergleichen seyn. Zu dem Ende müssen sie sobald der Wein heraus genommen worden, sorgfältig gereinigt, gelüftet, und die übrige Zeit des Jahres vor Staub und Feuchtigkeit bewahrt werden.

Zweytens, jeder Bottich muß denselben Tag mit Trauben angefüllt werden, denn wenn man sie mehrere Tage nach einander, und nicht zugleich hineinträgt, so wird die Gährung jedesmahl unterbrochen, verlängert, und die geistige Theile verfliegen. Oft erzeugen sich auch binnen der Zwischenzeit die Anhänge zu den weinsteinartigen Theile, welche sich mit dem Weine vermischen, und seiner Güte schaden.

Drit-

Drittens die Bottiche müssen so stehen, daß die Gährung weder durch die Wärme der Luft zu sehr beschleunigt, noch durch deren Kälte, zurück gehalten werden kann.

Viertens muß man den Wein in dem Augenblicke, da die Gährung aufhören will, daraus abziehen, welcher Augenblick leicht zu erkennen ist.

Will man dem Weine eine gute Farbe geben, so müssen die Beeren reif, bey trockner Witterung gelesen seyn, und keine faule Beere enthalten. Auch darf man während der Gährung nicht in das Behältniß kommen, wo der Bottich steht. Will man aber das Gegentheil erhalten so darf man nur alle Tage hineingehen.

Warum haben die Weine aus der Provence immer einen säuerlichen Geschmack, und nicht das frische des Burgunders? Weil man sich daselbst solcher Gefäße bedient, in denen man die Hefen gelassen hat, welche sich in das Holz ziehen, und wenn der Wein gähret, demselben Säure mittheilen. Auch nehmen die Fässer, wenn sie das Jahr über nicht gut gehalten worden, einen schimmlichen Geschmack an sich.

Ueberhaupt schaden den Weinen nichts so sehr, als Luft und Hefen. Um sie vor der Luft zu schützen, müssen die Fässer immer voll gehalten werden. Was die Hefen betrifft so müssen sie zu rechter Zeit abgezogen werden, das heißt, vor oder nach dem Froste, weil wenn es gefriert, der Wein nie helle ist; auch muß er außer der Zeit der Gährung abgezogen werden z. B. in den Monaten Junius, August, Oktober und November.

Das

Das erste Abziehen muß zu Ende des Märzs, oder zu Anfange des Aprils geschehen, das zweyte bey der ersten Kühlung der Witterung im September.

Auf Bouteillen muß man den Wein ziehen in den Monathen März, April, und gegen das Ende des Novembers.

Ein Faß muß allezeit während Eines Tages auf Bouteillen gefüllt werden, worauf man es sorgfältig und ganz rein auswäscht, mit einer Schwefellunte austrocknet, und wohl verschließt.

Die Bouteillen müssen immer liegen, denn wenn sie stehen, so dringt die Luft durch den Stöpsel ein, entfärbt den Wein, und macht ihn schaal, und blähend.

Beobachtet man alles dieses ganz genau, so kann man seinen Wein auf dem Heuboden gut erhalten, und ihn die Linie passiren lassen, ohne daß derselbe umschlägt.

Neue Methode, die Trauben zu Keltern. Man weiß zur Gnüge daß die Methode, die Trauben in den Bottichen durch Menschen zusammentreten zu lassen, gefährlich ist, und daß solche Leute oft von den aufsteigenden Dünsten erstickt werden; auch gehet selten ein Herbst vorüber, wo nicht einige Menschen auf diese Art ihr Leben verlieren.

Der Amerikaner **Lavoyepierre** hat ein sehr einfaches Mittel erfunden, welches der Gefahr vorbeugt, und zugleich ökonomischer ist.

Dieses

Dieses Mittel besteht in einer Maschine mit zwey hölzernen Walzen, welche in ihrem Umfange mit schieflaufenden Rinnen eingekerbet sind, welche zwey Zoll Breite, und zwey Linien Tiefe haben. Diese Walzen ruhen auf zweyen Zapfen, welche sich in einem festen Punkte umdrehen. Oben darüber ist ein viereckiger Trichter angebracht, in welchen die Trauben geschüttet werden, und die Walzen werden durch zwey Kurbeln in entgegen gesetzter Richtung umgetrieben.

Vermittelst dieser sehr einfachen Maschine entschlüpft auch nicht eine einzige Beere der Zerquetschung, dahingegen bey dem Treten, der Fuß des Stampfers zwanzigmahl auf zerquetschte Beeren mit dem ganzen Gewichte des Leibes tritt, und andre ihm zwanzigmahl entwischen.

Auch hat das gewöhnliche Treten noch den Fehler, daß der Treter sehr wenig auf den Boden des Bottichs auftritt, weil er von seiner Schwere verliert, je tiefer er in die Trauben einsinkt. Bey der vorgeschlagnen Maschine gehet hingegen keine einzige Bewegung verloren, die Traube wird durchaus zerquetscht, und die gleichartige Masse geräth in eine gleichzeitige, angemeßne Gährung, wodurch der Wein nothwendig besser werden muß.

Diese Bewegungsgründe, nebst der Sorge für die Erhaltung der Menschen, sollten die Landesregierung, und die Eigenthümer der Weinberge anreizen, den Gebrauch dieser nützlichen, und so einfachen Maschine einzuführen. Man kann sich derselben auch bedienen, um Johannesbeeren, Kirschen, und dergleichen zu zerquetschen, davon

ihr

ihr Erfinder in weniger, als zwey Stunden zweytausend vierhundert Pfunde zerquetscht hat. Man kann auch die Kerne damit zermalmen, wenn man die beyde Walzen vermittelst einer Druckschraube einander nahe bringt.

Vortheilhafte Benutzung der getrockneten, und verbrannten Weintrestern zur Bereitung des Salpeters, von Pajot.

Um zu beweisen, welchen Vortheil man aus dieser bisher vernachläßigten Substanz ziehen kann, deren man sich in verschiedenen Departementern, gleich der Lohkuchen zum Ofeneinheitzen und in denen, die Wein geben, zum Düngen dient, will ich hier bloß anzeigen, daß ich aus fünfhundert Pfunden nach der Destillation getrockneter, und nachher verbrannter Weintrestern, jedesmahl hundert Pfund Asche erhalten habe, welche nach genauem Auslaugen, zehn Pfunde fixes Pflanzenalkali oder Potasche in einer braunschwärzlichen Salzmasse lieferten.

In manchen Gegenden destillirt man aus den Weintrestern einen Brantwein.

Es erhellet schon hieraus, welche beträchtliche Salzmasse man daraus erhalten könnte in den Gegenden, wo man dieses Subjekt nicht zum Viehdünger anwendet. Man dürfte nur die Asche der Weintrestern, welche nach dem Keltern, oder nach dem Abziehen des schlechten Weins oder nach der Destillation des Branntweins verbrannt werden, einsammeln.

Diese Trestern sind wegen der Kerne schwer zu verbrennen, welche sich sehr leicht davon scheiden. Doch kann man sie vermittelst eines Rosts, dessen Vierecke Einen oder einen halben Zoll weit sind, und welcher zwölf bis funfzehn Zoll über dem Feuer erhöht steht, ziemlich schnell verbrennen. Die Trestern, welche diesen Ofen unterhalten sollen, werden rings herum gelegt, denn wenn man sie auf selche Art vorher trocknet, so verbrennen sie nachher desto leichter. Die Kerne, welche unter den Rost herunterfallen, werden von Zeit zu Zeit mit einer eisernen Schaufel wieder darauf gelegt; wenn sie aber glühend oder kohlenhaft aussehen, so legt man sie nicht wieder auf den Rost, sondern man nimmt sie unter dem Roste hervor, und legt sie neben sich auf einen Haufen, wo sie sich vollends verzehren; dabey muß man sie umwenden, ihre Oberfläche erneuern, und sie der Luft blosstellen, welche sie vollends in Asche verwandelt.

Je größer diese Haufen sind, desto schneller und sicherer verbrennen die Kerne, und desto reicher an Alkali wird die Asche. Diese Asche behält ihre Wärme sehr lange, und ich fand welche Asche, die seit einem Monate verbrennt und oft umgewendet worden, noch ziemlich glühend.

So sorgfältig man übrigens mit den Kernen verfahren mag, so bleibt doch beynahe immer ein Zehntheil unverbrennt, welche man nachher durch ein Sieb von der Asche scheidet, und sie mit frischen Trestern verbrennt, oder sie auf glühende Haufen wirft, wo sie ganz verbrannt werden, widrigenfalls man sie besonders verbrennt. Die Aschehaufen werden mit trocknen oder etwas feuchten

ten Trestern bedeckt, damit ihnen der Regen nicht schaden möge. Verbrennt man feuchte Trestern, so backen sie zu einer steinartigen Masse zusammen.

Sobald ein Rost auf dem Feuer steht, so muß er beständig unterhalten werden, indem man immer trockne Trestern, ohngefähr sechs Zoll hoch, darauf schüttet, so wie die andere verbrennen, und als Asche herunterfallen. Wenn das Feuer gut brennt, und von einem Windzuge befördert wird, so brennen die feuchten Trestern beynahe eben so gut als die trockenen.

Die Röste müssen an einen geräumigen, luftigen Ort hingesetzt werden, wo keine Feuersgefahr zu befürchten ist; denn die Trestern brennen, und dämpfen bey dem Brennen einen sehr dicken, weißen Rauch aus, welcher die Nachbarn sehr beunruhigen könnte.

Zwey solche eiserne Röste, deren Würfel dreyvierthel Zoll weit, und deren Länge zwölf Schuh, die Breite aber vier bis fünf Schuh beträgt, können von einem einzigen Arbeiter bedient, täglich bey einem guten Luftzuge, fünftausend Pfunde trockne Trestern verbrennen, woraus man ohngefähr tausend Pfunde Asche erhält, deren Auslaugung hundert bis hundertzehn Pfunde Pflanzenalkali liefert.

Man kann diese Trestern auch in Ballen bringen, welche man nach der Art der Lohbälle formt, und in einem Schoppen an der Luft trocknen läßt. Wenn sie solchergestalt drey Tage lang gestanden, so sind sie schon gut, um auf eisernen

Stäben von Einem Zoll ins Gevierte, und Einen Zoll Abstand verbrannt zu werden, wodurch eine Art von Ofen entsteht, welchen man in freyer Luft, oder unter einem Kamine anbringen kann.

Ein solcher Ofen von acht Schuh Länge, zwanzig Zoll Breite, und achtzehn Zoll Tiefe, kann in Einem Tage viertausend Pfunde trockner Tresterballen verbrennen, davon jeder, einer in den andern gerechnet, anderthalb Pfunde wiegt, und dessen Durchmesser fünf Zoll gegen Ein bis anderthalb Zoll an Dicke hat. Eine Frau, oder ein funfzehnjähriges Kind, können in einem Tage, ohne große Mühe, funfzehnhundert solcher Ballen verfertigen. Dieses war meine Einrichtung, im Messidor des zweyten Jahres, wo ich eine Salpeterfabrik im Departemente der Cote d'Or, mit Pflanzenalkali versehen mußte.

Die Benützung der Nesseln und deren Blumen in der Arzneykunst.

Der Bürger Janettini, Arzt der Armee in Italien, hat vor kurzem den Inspektoren der Gesundheitskommission der Armeen der Französischen Republik einen Bericht über das doppelte und dreytägige Fieber eingesandt, welches in den heissen Gegenden Italiens sehr gefährlich ist, und nachdem er, zufolge seiner eigenen Erfahrung und der Erfahrung der besten praktischen Aerzte in Italien, zugiebt, daß man beynahe in allen Fällen die gewöhnliche Fiebermittel zu Hülfe nehmen muß, fährt er in seinem Berichte folgendermaßen fort:

In

In der Ueberzeugung, daß die Natur den Amerikanischen Substanzen nicht ausschließend die Kraft eingepflanzt hat, die Europäischen Krankheiten zu bekämpfen, beschäfftigte ich mich beständig, meine Kranken mit einheimischen Mitteln zu behandeln. Hier will ich vor das Erste blos der Blumen und des Saamens der großen und kleinen Nesseln Erwähnung thun, welche ich statt der Chinarinde gebrauchte.

Das erstemahl, als ich die Wirksamkeit dieses Mittels bemerkte, hatte ich ganz andre Absichten damit; ich schlug die Autoren nach und fand, daß einige von ihnen das Nesseldekokt in bösartigen Fiebern gebraucht hatten. Ich verordnete es in verschiedenen Fällen, ohne merkliche Wirkung zu spüren, worauf ich beschloß, mich blos der Nesselblumen zu bedienen. Ich gab sie, so wie die China, in Substanz und in Wein bey dreytägigen, viertägigen und bösartigen Fiebern.

Die Wirkung war oft schneller als die der Chinarinde, weil dieses Mittel stark erhitzet, und sogar einen lethargischen Schlaf verursacht, wenn man die Dosis etwas übertreibt, welche niemahls über ein Quentchen steigen darf, welches in vier und zwanzig Stunden zwey bis dreymahl gegeben wird.

Ich fand dieses Mittel vornähmlich geschickt, den Kranken jener gänzlichen Entkräftung zu entreissen, welche den Hauptcharakter des bösartigen Fiebers ausmacht, und ich bin überzeugt, daß eine leichte Infusion desselben in Wein, ein herrliches Präservativmittel für diejenigen ist, welche in morastigen, ungesunden Gegenden wohnen.

Da jedoch in der Arzneywissenschaft kein einziges Mittel zu finden, welches sich nicht auf eine Menge veränderlicher Umstände beziehen könnte, so bleibt es dem einsichtsvollen Arzte überlassen, nach richtiger Beobachtung der Symptomen diejenigen Fälle zu bestimmen, wo dies Mittel mit Erfolg verordnet werden kann.

Die Regel, daß man es nicht anwenden dürfe, wo eine Neigung zur Entzündung oder ein durch anhaltende Verstopfungen verursachtes Fieber vorhanden ist, ist diesem Mittel mit der Chinarinde gemein. Dahingegen habe ich mich durch wiederhohlte Beobachtungen überzeugt, daß es bey dem Sinken der Kräfte, und wo es nöthig ist, dem Fieber Einhalt zu thun, der China weit vorzuziehen ist.

Dieses Mittel kann zugleich ein nicht unwichtiger Gegenstand der öffentlichen und Privatökonomie werden, indem die Chinarinde theurer, und hierdurch von einer andern Substanz ersetzt werden kann, welche nichts kostet, und überall zu haben ist; nicht zu rechnen, daß die China im Handel und durch andere Zufälle nicht selten verfälscht oder verdorben wird.

Der Nutzen der Brennessel in der Leinweberey, zum Papiermachen, und zur Seilerkunst, ein Bericht an die Kommission der Künste, von Cherwal.

Die Brennessel, urtica dioica Linnaei, ist eine allgemein bekannte Pflanze, welche längst

den

en Wegen und Hecken, und in vielen unfruchtaren Gegenden wächst, und überall zu haben st.

Der Bürger Labegue versichert aus eigner Erfahrung, daß man aus der Rinde oder dem Baste der Nesseln Taue und Stricke verfertigen önne, welche eben so feste, und im Wasser eben o dauerhaft sind, als die von Hanfe.

Er behauptet ferner, daß man eine gute Leinwand daraus verfertigen könne, und er ladet ie Regierung ein, die Aufmerksamkeit der Landewohner auf einen so wichtigen Gegenstand zu enken, besonders zu einer Zeit, wo der Preis er Stricke und Leinwand so hoch gestiegen ist.

Er wünschet, daß man die Landleute, welche ich mit dem Umwenden der Aecker beschäftigen, nd den Rasen, der die Hecken und Wege einchließt, versetzen, bewege, daß sie die Wurzeln er Brennesel nicht ausrotten, sondern da, wo e zu dichte stehen, sie längst den Wegen, Hecken und Mauern der Gebäude verpflanzen.

Die Bereitungsart dieser Pflanze besteht in olgender Behandlung:

Wenn der Saame reif geworden, und der Stängel anfängt schwarz zu werden, so muß man die Brennesseln abschneiden; dann breitet man sie auf inem trockenen Boden auseinander, und man wendet e täglich zweymahl um, oder auch öfterer, wenn sie om Regen feucht geworden, und Schimmel zu efürchten ist. Wenn sich die Schale leicht abset, und der Stängel ganz abbricht, so ist es in Zeichen, daß sie genug geröstet sind. Alsdenn

bringt

bringt man sie in kleine Stängel, und wenn sie recht trocken sind, so schnürt man sie zusammen, bringt sie unter hölzerne Walzen, wie den Flachs, und dreschet sie mit Flegeln, um die zerbrochnen Stängel abzusondern. Wenn die Schaale rein ist, so bringt man sie in Docken unter die Mühle, und kämmet sie so wie den Hanf, wenn man daraus Leinwand machen will. Sind sie aber zu Stricken bestimmt, so werden sie nicht gekämmt.

Wir bemerken bey dieser Gelegenheit, daß der Gebrauch der Brennessel zum Weben der Leinwand sowohl, als zur Papierbereitung längst bekannt ist. Man sehe darüber das Journal d'Agriculture von 1766, Gmelins Reisen, franz. Uebersetzung, Theil 4., Hallers Geschichte der Pflanzen, und mehrere andere.

Es ist auch sehr wahrscheinlich, daß alle Pflanzen dieser Gattung, wegen der Aehnlichkeit die sie mit dem Hanfe haben, mit mehr oder wenigerem Nutzen zu demselben Gebrauche angewandt werden können.

Französische Berichte an die Kommission des Proviantwesens und der allgemeinen Verpflegung, eingesandt von B. Pajot, über die Wiederherstellung und das Bleichen des gedruckten und farbigen Papiers.

Die Bleichung des alten gedruckten Papiers zu neuem Papierteige. Man läßt das gedruckte Papier ein paar Minuten lang in einer Sodaauflösung, welche mit Kalk geschärft ist, sie-

den.

n. Die Varekſoda iſt hierzu die beſte. Denn uche man das Papier in Seifenwaſſer, man aſche es ab, zerzupfe oder bringe es unter die Salzen der Papiermühle. Das Eintauchen in eifenwaſſer iſt nicht einmahl unumgänglich noth- endig.

Die Bleichung des alten beſchriebenen apiers zum Teige. Man tauche das Papier ein mit Vitriolgeiſte geſchärftes Waſſer, und aſche es nachher ab, bevor es zerkleinert und in gemacht wird. Man kann das Vitriolwaſſer ich erwärmen, wodurch die Arbrit noch beſſer on ſtatten geht.

Die Bleichung der gedruckten Papie- ogen, ohne Veränderung ihres Gewebes. Die Bogen werden in einem Kalke oder warmen Sodaauflöſung, welche mit Kalk geſchärft iſt, ein- etaucht, dann in ein Seifenwaſſer, und denn erden ſie ſchichtweiſe zwiſchen ein leinenes Tuch elegt, ſo wie die Papiermacher die Bogen, wel- e aus der Form kommen, zwiſchen den Filz le- en. Zuletzt bringt man ſie unter eine Preſſe, nd die Bogen kommen mehr oder weniger weiß eraus, je nachdem ſie mehr oder weniger Druk- erſchwärze enthielten.

Sollten ſie jedoch nicht das erſtemahl weiß erauskommen, ſo taucht man ſie ein zweytes der drittesmahl hinein.

Bleichung des Schreibpapiers, mit Beybehalung ſeines Gewebes. Das Papier wird kalt oder warm in ein mit Vitriolſäure ge- ſchärftes Waſſer getaucht, nachher in Waſſer, welches mit dephlogiſtiſirter Salzſäure geſchwän- gert

gert ist; worauf die Bogen unter die Presse gebracht und getrocknet werden.

Bleichung der schwarzen Lumpen zum weißen Papier. Zuerst werden die schmutzigen Lumpen im Wasser eingeweicht, dann zerzupft, und in eine Lauge von Potasche oder Soda, welche mit Kalk geschärft ist, gebracht. Nachher legt man sie in Wasser, welches mit dephlogistisirter Salzsäure angeschwängert, und mit einer alkalischer Lauge mehr oder weniger versetzt ist; zuletzt werden sie unter den Walzen klein zermalmet; und sie können die Stelle der weißen Lumpen ersetzen.

Bleichung der farbigen, gut oder schlecht gefärbten Lumpen zum weißen Papiere. Die Lumpen werden zerzupft, in dephlogistisirte Salzsäure eingetaucht, und wenn die Farbe, wie gewöhnlich, bey dem ersten Eintauchen aus dem Zeuge abgeht, so zieht man sie durch ein mit Vitriolsäure geschärftes Wasser, wäschet sie aus, und zermalmet sie unter den Walzen.

Im Falle die Farbe nicht beym ersten Eintauchen ausgehen sollte, so taucht man sie in eine alkalische Lauge, und dann zum zweytenmahle in dephlogistisirte Salzsäure; zuletzt ziehet man sie durch ein kaltes oder warmes vitriolsaures Wasser, doch ist ein warmes besser, und dann zerkleinert man sie unter den Walzen.

Die rothen und blauen Farben sind in der Dauer am zähsten. Die schwarzen hingegen darf man, wenn sie zerzupft sind, nur in vitriolsaures und dann in dephlogistisirtes, salzsaures Wasser tauchen.

Diese

Diese verschiedene Arbeiten gehen so geschwinde von statten, daß man ohne große Mühe täglich dreytausend Pfunde Lumpen bleichen kann, ohne dazu eine große Einrichtung nöthig zu haben.

Die Erfahrungen, welche ich über obige Versuche mehrere Jahre nacheinander angestellt, haben mich überzeugt, daß sie sehr nützlich seyn können, um den Mangel und die Theurung der Lumpen zu ersetzen. Ich habe den Grad der Stärke der alkalischen Laugen und Säuren nicht angegeben, weil man sich damit nach der Beschaffenheit des Papiers, der Schreibetinte und der Druckerschwärze richten muß; einige Versuche werden darüber die beste Belehrung geben.

Bereitung des Lackmusblau nach holländischer Art.

Man läßt Flechten, Orseille (Lichen roccella) oder in Ermangelung der letztern, großes Eichenmoos trocknen, und drückt diese Pflanzen, nachdem sie gereinigt und pulverisirt werden, vermittelst einer Art von Oelpresse durch ein meßingenes Sieb, dessen Löcher sehr klein sind.

Das durchgesiebte Pulver wird in einen Trog geschüttet, und mit einem Alkali, **Vedas** genannt, welches nichts anders als eine pulverisirte Weinhefenasche ist, vermischt, und zwar so, daß z. B. auf Ein Pfund pulverisirter Pflanzen ein halbes Pfund Asche genommen wird. Diese Mischung wird mit ein wenig Menschenurin angefeuchtet, denn der Harn von den Thieren enthält weniger Ammoniak; dadurch entstehet eine

Gäh-

Gährung, und man unterhält die Feuchtigkeit, indem man öfters etwas frischen Urin zugießt.

Sobald die Mischung eine röthliche Farbe angenommen, so gießt man sie in einen andern Trog über, feuchtet sie wieder mit Urin an, und rührt sie um, damit die Gährung wieder hergestellt werde.

Einige Tage nachher erhält sie eine bläuliche Farbe; alsdenn mischet man sie sorgfältig mit einem Drittheil sehr reiner pulverisirter Potasche, und man füllet diese Mischung in hölzerne Kübel, welche drey Schuh hoch, und ohngefähr einen halben Schuh weit sind.

Wenn sich nun die Gährung zum drittenmahl einstellt, und dem Teige eine ziemlich hochblaue Farbe mitgetheilt hat, so vermischt man ihn mit Kreide, oder mit pulverisirtem Marmor, und rühret die Masse wohl um, damit alles vollkommen untereinander gemischt werde.

Dieser letztere Zusatz giebt der Farbe keine höhere Eigenschaft, sondern ist bestimmt, das Gewicht zu vermehren, und blos ein Handelkunstgriff.

Das auf diese Art zubereitete Blau wird in eiserne länglichviereckige Formen gegossen, und die geformete Stücke auf tannene Bretter auf einen luftigen Boden gestellt, um auszutrocknen, worauf sie in Fässer gepackt werden, und so in den Umlauf des Handels gebracht werden.

Die Holländer hielten diese Bereitung sehr geheim, und um das Publikum irre zu leiten, gaben

gaben sie vor, daß dieses Blau aus den gefärbten Läppchen der Sonnenblume (helianthus) bereitet würden, daher es auch den Nahmen Tournesolblau erhalten hat.

Die schwarz angestrichne Mauren, um die Reife der daran befindlichen Früchte der Spalierbäume zu befördern.

Schon seit langer Zeit hat man bemerkt, daß Getreide und andere Pflanzen, welche man in schwarzer Erde säet, bey übrigens ganz gleichen Umständen viel früher reif werden, als die nähmlichen Pflanzen, welche in weiße Erde gesäet werden. Da man aber bisher sehr selten die Physik mit dem Ackerbau verband, so hat man diese Farbenwirkung beobachtet, ohne der Ursache weiter nachzuspüren. Man konnte sich übrigens auch damit begnügen, weil es nicht in unserer Gewalt steht, die Natur des Erdbodens abzuändern. Man kann zwar durch Vermischung verschiedner Erdgattungen die Natur eines jeden Bodens verändern; aber diese Arbeit ist zuweilen sehr schwer, und jederzeit kostspielig.

Allein durch die Erklärung dieser Erscheinung hätte man doch Anleitung erhalten können, wie man Früchte zur Reife bringen kann, die in gemäßigten Jahren schwer reifen, wie auch um die Reife derjenigen zu beschleunigen, welche unter unserm Himmelsstriche leicht reifen; ferner hätte man dadurch die Qualität beyder verbessern können.

Es ist bekannt, daß die schwarzen Körper im höchsten Grade die Eigenschaft besitzen, das Licht auf-

aufzufangen und zu verschlucken, und daß sie sich folglich schnell und stark erhitzen. Die tägliche Beobachtung kann Jedermann überzeugen, daß die gefärbten Körper an der Sonne, und sogar im Winter sich erwärmen lassen, während daß die weissen ganz kalt bleiben; wie auch, daß wenn man ein schwarzes Tuch über den Schnee legt, dieser schmelzet, während er unter einem weissen wie ein unberührter andrer bleibt.

Die Wahrheit dieses Grundsatzes ist jedermann bekannt, und doch hat man bisher vernachläßigt, theoretische Schlüsse zur Anwendung auf den Ackerbau daraus zu ziehen; vermuthlich, weil man bisher wenig daran dachte, wissenschaftliche Grundsätze auf gemeinnützige Künste anzuwenden.

Die Früchte der Spalierbäume, welche man an schwarzen oder schwärzlichen Mauern erzieht, müssen also nothwendig früher reif werden, weil sie den Einfluß der Wärme stärker empfinden.

Ich schlage daher vor, die Mauern, an denen man Spalierbäume erziehen will, schwarz anzustreichen, und dieser Rath gründet sich nicht blos auf Grundsätze und Theorie, sondern auch auf eine funfzehnjährige Erfahrung, welche ich in einem Garten angestellt habe, wo ein Rebenstock von ungeheurer Stärke, welcher selbst in den heissesten Jahren keine ganz reife Früchte gab, vermittelst dieses Verfahrens jedes Jahr vollkommen zu der Reife gelangte. Die übrigen Früchte, welche an eben dieser Mauer stehen, reifen dreyßig bis vierzig Tage früher, als an den Spalierwänden der benachbarten Gärten.

Ich

Man hat auch noch andre Mittel versucht, um die Reifung der Früchte zu beschleunigen, deren Stärke zu vermehren, und junge Bäume, ja sogar alte, welche unfruchtbar zu seyn schienen, zum Fruchttragen zu reizen. Ohngeachtet diese Verfahrungsarten im Großen nicht gut ausführbar sind, so haben sie dennoch ihren großen Nutzen. Durch Forschen und Beobachten kann man sich von dem Privatvortheile und sogar von Gegenständen der Unterhaltung und der Neugierde, zu allgemeinen und sehr nützlichen Resultaten erheben. Man muß also Versuche über die Physik der Pflanzen anstellen, und keine vernachläßigen; sie erklären sich wechselsweise, und gewähren, wenn man sie verfolgt, ohnfehlbar helleres Licht.

Im Jahre tausend siebenhundert acht und funfzig unternahm der Engländer Fizgerald Versuche mit Fruchtbäumen, welche er wenigstens bis ins Jahr tausend siebenhundert ein und sechszig fortsetzte, da er der Königl. Societät in London davon Rechenschaft ablegte.

Seine erste Absicht war, Pflanzenbäume, welche in einem zu starken Erdboden standen, zu verhindern, daß sie nicht zu sehr aufs Holz treiben möchten, und um sie zu zwingen, Früchte zu tragen. Er suchte also den Saft aufzuhalten, welcher von dem Stamme in die Zweige übergeht, und er machte zu dem Ende einen runden Einschnitt in einen Hauptzweig nicht ferne vom Stamme.

Er wählte dazu einen glatten nicht knotigen Baum, und durchschnitt die ganze Rinde. Drey bis vier Zoll über den ersten Schnitt, machte er

einen

einen zweyten Einschnitt, und so mehrere immer in derselben Entfernung. Dann fuhr er mit dem Meßer in gerader Linie von einem Einschnitte zum andern herunter, lößte das ganze Zwischenstück von Rinde ab, und bedeckte die Stellen, welche dadurch der Luft blosgestellt wurden. Eine Viertelstunde nachher, als der Saft zu fließen anfing, legte er die abgenommene Rinde so genau als möglich wieder darauf, und umwickelte sie fest mit Bindfaden, so daß die Einschnitte ohngefähr einen halben Zoll oberhalb und unterhalb bedeckt waren.

Eben so behandelte er einen Kirschbaum, ohngefähr zehn Zoll hoch von der Erde, unterhalb der Zweige, so wie auch alle Zweige eines andern Kirschbaumes, und die stärkste eines Pflaumenbaumes. Diese beyden letztere waren alt, und vier Jahre vorher dicht über der Erde abgeschnitten worden, worauf sie übermäßige Aeste trieben, aber gar keine Früchte trugen.

Nach Verlauf Eines Monats fing die Rinde oberhalb und unterhalb des Verbandes an aufzuschwellen; man band sie los, und bemerkte alle entblößte Stellen wieder, mit einer Rinde belegt, und gut benarbt. Man band sie aufs neue ganz locker mit Bindfaden, und ließ sie in diesem Zustande bis zum folgenden Sommer, da die Verbände abgenommen wurden. Der Versuch wurde im Monate August unternommen, und jeder dieser Bäume trug reichliche Früchte, ohngeachtet das Jahr nicht fruchtergiebig war.

Im Jahre Tausend siebenhundert neun und funfzig wiederhohlte Fizgerald diese Versuche

an

an mehreren jungen Bäumen, welche noch wenige oder gar keine Früchte getragen hatten; die geschnittne Zweige trugen eine Menge Früchte, während daß an denen, die nicht geschnitten wurden, keine Blüthe zum Vorschein kam.

Im Jahre Tausend siebenhundert und neunzig hat Lancry die Methode des Fizgeralds vereinfacht, und zu einer verschiedenen Jahreszeit vorgenommen.

Sein Zweck war, größere und stärkere Früchte zu erhalten, und deren Reifs zu beschleunigen; er nahm zu dem Ende unten an den Zweigen, welche er operiren wollte, einen Rindenring zwey bis drey Linien breit weg, und wählte dazu den Zeitpunkt, da die Bäume blühen, oder auch schon Knospen tragen. Die Rinde wird in der angegebenen Stärke bis auf das Holz weggenommen, und das Holz wird dadurch entblößt und der Luft ausgesetzt. Bald nachher entstehen zwey Wulste, davon der obere dicker ist als der andere. Die operirten Zweige tragen stärkere und schönere Früchte, und die früher reifen als die Nichtoperirten.

Herr Lancry hat der Gesellschaft des Ackerbaues Aeste von Pflaumenbäumen und Aprikosenbäumen überreicht, welche aus operirten und nicht operirten Zweigen bestanden, und welche die Richtigkeit seines Verfahrens vollkommen bestätigten.

Eben dieser Versuch ist auch mit dem Weinstocke gelungen, und die Wirkung war, in Rücksicht auf die Größe und das frühere Reifen der Trauben noch merklicher. Da nun die Rinde des

Wein-

Weinstocks sich nicht so leicht nach der Rundung ablösen läßt, so hält Herr Lancry es gar nicht für gefährlich, wenn man auch das Holz etwas mit beschädigt.

Da nun der Weinstock stärker treibt als die Fruchtbäume, so bildet sich auch der Wulst schneller, und man kann folglich einen breiten Rindenring wegnehmen. Lancry will, daß die Breite dieses Ringes einige Linien mehr betragen könne, als der Durchmesser des operirten Zweiges, ohngeachtet er versichert, daß drey bis vier Linien hinreichen in der Breite. Auch verlangt er, daß man wenigstens bey dem Weinstocke den entblößten Theil des Holzes mit gewichstem Faden feste verbinde.

Bey dieser Methode leiden freylich zuweilen die operirten Zweige, so daß man sie abschneiden muß; allein man wird dafür hinlänglich entschädigt, und dieser Zufall ist dem Bauer um so weniger nachtheilig, da man die Zweige nach Belieben wählen kann.

Fizgerald hat bey seiner Methode gar keinen Verlust gehabt; er hat sogar die Rinde, welche er einem Baume von derselben oder von einer verschiedenen Gattung abgelöst, auf einen andern übergetragen, ohne der Operation dadurch zu schaden. Nur dieses hat er dabey bemerkt, daß die Bäume, mit denen man die befruchtende Einschnitte vornimmt, langsamer wachsen als andre.

Der

Der neue Eudiometer (Messer der Güte der Luft) von Morveau.

Die Physiker und Chemiker wünschen schon längst einen Eudiometer zu finden, welcher die Menge der, mit irgend einem Gas vermischten dephlogistisirten Luft genau und bestimmt angiebt.

Der B. Bertholet hat in seinen neuerlichen Vorlesungen in der Normalschule sehr gut bewiesen, daß Schrebers Eudiometer, den er mit Recht für den besten hält, dennoch große Mängel hat, indem die Absorbirung mehrere Stunden Zeit erfordert, und am Ende eine Zerlegung des Wassers, folglich eine Entwicklung des entzündbaren Gas vorgeht, wodurch die Menge, welche absorbirt worden, sehr zweifelhaft wird.

Dieses hat mich bewogen, eine beßre Materie aufzusuchen, welche auf der Stelle und auf eine bequeme Art ein sicheres Resultat liefern kann, als das Salpetergas, der Phosphor, und die Mischung von Schwefel und Eisen; die einzige Substanzen, welche bisher zu diesem Zwecke angewandt worden sind.

Die Schwefelleber mit einer feinen alkalisch vegetabilischen Grundlage, schien mir in dieser Rücksicht eine Untersuchung zu verdienen. Ich wußte wohl, daß sie bey einer gewöhnlichen Temperatur noch langsamer und unmerklicher verbrennt, als die angefeuchtete Mischung von Schwefel und Eisen; vermuthete aber, daß wenn ich die Temperatur nur durch Annäherung eines Lichts erhöhte, dieses hinreichend seyn würde, um die Verwandtschaft zu erregen, und schnell eine Ab-

sorbirung hervorzubringen, welche alsdenn von keiner fremden Ursache gestört würde.

Der Erfolg bestätigte so sehr meine Erwartung, daß es nun noch blos darauf ankam, einen Apparat für diesen neuen Eudiometer zu finden. Mir schien, als wenn die umgekehrte Retorte Einfachheit, Bequemlichkeit und alle Vortheile zu diesem Endzwecke in sich vereinigte, und ich machte den ersten Versuch damit, den 26. September 1795, in dem Laboratorio der dritten Division der polytechnischen Schule; hier folget die Beschreibung:

Man nimmt eine kleine gläserne Retorte, und wählt sie so gebogen, daß wenn man den Hals gerade aufwärts stellt, der Bauch in seiner Wendung eine Höhlung macht, welche die Materie, die man hinein thun will, enthalten kann.

Das Ende des Halses wird mit Smirgel abgeschliffen, damit man ihn in eine Glasröhre von zehn bis zwölf Zoll Länge hineinschieben kann, und in welche er passen muß wie ein gläserner Stöpsel, dergestallt, daß keine Oeffnung statt findet.

Man muß auch ein cylindrisches Glas haben, in welches die Glasröhre vollkommen eingetaucht werden kann.

Nun bereitet man die Schwefelleber, und zerschlägt sie in kleine Stückchen, welche man in die Retorte hineinbringen kann, und die trocken und sogar noch warm darinnen eingesperrt werden.

Jetzt

Jetzt ist der ganze Apparat und die Materie, welche zu diesem Instrumente erfordert wird, bereitet.

Will man nun eine luftförmige Flüßigkeit untersuchen, und die Dosis der dephlegistisirten Luft, welche darinnen enthalten ist, genau bestimmen, so bringt man zwey bis drey Stückchen Schwefelleber, einer Erbse groß, in die Retorte, und füllet sie mit Wasser an; zugleich neiget man die Retorte so, daß alle Luft, welche noch in dem Bauche seyn könnte, in den Hals übergeht. Die Oeffnung der Retorte verschließt man mit dem Finger, und stürzet sie nachher in den pneumatischen Kübel, damit das zu untersuchende Gas übergehe.

Fährt man fort, die Retorte aufs neue und immer in verschiedener Richtung zu neigen, so bringt man alles Wasser auf die Seite, und die Schwefelleber bleibet im Bauche zurücke.

Wenn dieses geschehen ist, so stellet man die Retorte senkrecht in die Höhe, und steckt das abgeschliffene Ende in die Glasröhre, welche man unter die Fläche des Wassers hält, und stellet zugleich ein brennendes Stückchen Wachslicht unter den Bauch der Retorte.

Die erste Wirkung der Wärme dehnt die gasartige Flüßigkeit dergestalt auseinander, daß sie beynahe bis unter die Röhre heruntersteigt, welche ausdrücklich dazu bestimmt ist, sie aufzunehmen und zu verhindern, daß davon nichts entwische, in welchem Falle man die Verminderung nicht mehr genau bestimmen könnte.

Sobald aber die Schwefelleber anfängt zu sieden, so steigt das Wasser schnell in die Höhe, nicht nur in der untern Röhre, sondern auch in dem Halse der Retorte, ohngeachtet der Wirkung und Vermehrung der Wärme. Ist es reine, dephlogistisirte Luft, so ereignet sich eine gänzliche Absorbirung.

Ist es hingegen gemeine Luft, so mißt man nach der Erkältung die Menge Wasser, welche in die Retorte eingedrungen, ab, welches genau die absorbirte Menge angiebt.

Man muß auch das übrigbleibende Gas unter einerley Druck zusammenpressen, indem man die Retorte in gleicher Linie mit der Höhe, auf welcher es stehen bleibt, eintaucht, bevor man die Oeffnung mit einem eingeriebenen Stöpsel verschließt.

Dieses Geschäfft des Messens ist bey abgemessenen Gefäßen sehr leicht; man kann sie aber auch durch einen Streif Papier ersetzen, welchen man an den Hals der Retorte klebt, und auf welchen man, den Beobachtungen zufolge, eine Skale zeichnet, welche nachher mit einem Firnisse überstrichen wird.

Die bisherige Auszüge sind aus dem neuen polytechnischen Magazine, oder den neuesten Entdeckungen im Fache der Naturlehre, Chemie, der Land- und Hauswirthschaft, und der nützlichen Künste und Gewerbe, aus den wichtigsten französischen Zeitschriften, Ersten Bande, Winterthur, 1798., entlehnt worden.

Be-

Beschreibung einer in allen Flüssen brauchbaren Tauchermaschine, von Klingart. Fig. 10 bis 16.

Mit Hülfe dieser Tauchermaschine von der Erfindung des Mechanikus Klingarts, kann ein Mensch ohne alle Gefahr stundenlang unter Wasser bleiben, auf dem Bette des Flusses umhergehen, versunkene Körper aufsuchen, Holzstämme durchsägen oder auch zerhauen, und andere willkührliche Bewegungen zur Rettung gescheiterter Güter, oder zur Räumung der Flüsse, vornehmen. Die damit in der Oder angestellten Versuche verbürgten dieses.

Schon seit Jahrhunderten bemühte man sich, Maschinen zu erfinden, mit welchen sich Menschen ohne Gefahr unter Wasser begeben könnten, um versunkene Körper darinnen aufzusuchen, die leichten selbst heraufzuhohlen, und schwere Lasten an Seilen zu befestigen.

Es scheinet mir überflüßig, alle Autoren anzuführen, welche über diesen Gegenstand geschrieben haben, und ich erwähne daher nur, daß alle ihre Erfindungen, wenn sie gleich nach richtigen mechanischen Regeln verfertigt worden, dennoch zwecklos blieben, weil eine jede mit zu vieler Unbequemlichkeit begleitet war.

Die Taucherglocken sind die bekanntesten unter diesen Erfindungen.

Gehet nun ein Mensch mit einer solchen Taucherglocke bis zu einer gewissen Tiefe unter das Wasser, so wird die Luft, welche um so viel

mehr

mehr in der Glocke verdichtet worden, als die Wassersäule von solcher Höhe und gleichem Durchmesser schwerer ist, nur auf sehr kurze Zeit das Athmen verstatten; und da der Mensch sich mit dem Kopfe und der Brust in der Glocke befindet, so ist ihm das Freyhandeln, welches doch die Hauptsache seyn sollte, gar nicht möglich.

Der Wunsch, eine solche Maschine zu erfinden, mit welcher ein Mensch nicht nur beliebig sinken und steigen, sondern auch in einer Tiefe von zwanzig bis sechszig Fuß, und nach Beschaffenheit ihrer Anfertigung auch in größeren Tiefen unter Wasser gehen, leicht athmen, und frey handeln, auch so lange darinnen bleiben kann, bis ihn die Kälte des Wassers daran hindert, reizte mich zu einem Versuche, dessen richtiger Erfolg sich nicht nur aus theoretischen Gründen erklären ließ, sondern es bestätigte ihn auch die wirkliche Probe in dem Oderstrohme, in Gegenwart vieler Kenner.

Da ich nun glaube, durch die Bekanntmachung meiner erfundenen Tauchermaschine etwas Gutes zu stiften, so ist Erklärung und deutliche Beschreibung derselben die Absicht dieser kleinen Schrift.

Die vorerwähnten Hauptvortheile bey dieser Maschiene, als: daß ein Mensch damit unter Wasser gehen, leicht athmen, und frey handeln kann, werden durch folgende Vorrichtungen erhalten:

1. Daß

1. Daß er frey im Wasser gehen und schreiten kann, ist ihm daher möglich, weil er den freyen Gebrauch der Füße hat.

2. Lange Zeit leicht zu athmen wird durch einen doppelten Schlauch bewirkt, dessen Länge bis über die Wasserfläche heraufgeht, und welcher dergestalt verfertigt ist, daß er durch den einen Theil die Luft einführt, und durch den andern wieder aushauchet, wie aus Folgendem erhellen wird.

3. Frey handeln kann er darum, weil er die Arme frey hat, und sich zugleich auch bücken kann.

Es ist bekannt, daß der Druck des Wassers in der Tiefe zunimmt, mithin auch der Mensch, welcher unter Wasser geht, nach demselben Verhältnisse von Fuß zu Fuße tiefer, mit einer concentrischen Last auch mehr und mehr gedrückt wird.

Da nun das Wasser ein schwerer Körper ist, so kann zwar ein Mensch in dasselbe bis auf eine große Tiefe herunter steigen, ohne von außen oder an sich einen starken Druck zu fühlen; allein wenn er vermittelst eines Schlauches athmen soll, so ist der Taucher auf fünf Fuß Tiefe mit dem Kopfe unter demselben, bey allen angewandten Kräften, nicht mehr im Stande, Luft in seine Brust hinein zu ziehen, weil er nicht Kraft genug hat, damit das Wasser hinweg zu drücken.

Um sich von dieser Wahrheit zu überzeugen, bedarf es nur eines Versuchs vermittelst einer Röhre,

Röhre, es sey ihr Durchmesser auch noch so groß.

Folglich muß der Mensch, welcher in grössere Tiefen gehen soll, von diesem äußern Wasserdrucke auf Brust und Leib frey seyn.

Um denselben dafür zu schützen, habe ich einen Harnisch, in Form eines Cylinders, von starkem verzinnten Eisenbleche verfertigt, welcher dem Menschen über den Kopf geht, und aus zwey Theilen besteht, um die Arme bequem durchstekken und ihn anziehen zu können; ingleichen ein Kamisol mit Ermeln, und Hosen von starkem Juchte. Dieß alles läßt sich gut und wasserdicht verschließen, und dadurch den Menschen bis auf Arme und Füße vom Wasserdrucke befreyen, welcher aber in zwanzig Fuß Tiefe auf die unbekleideten Arme und Füße nicht die mindeste Unannehmlichkeit verursacht; woraus sich sodann schließen läßt, daß wenn diese Bekleidung, welche dem Drucke widerstehen soll, nur für die bestimmte Tiefe stark genug ist, auch der Mensch in größeren Tiefen wohl und behende darinnen handeln kann.

Ich werde demnach diese Maschiene so beschreiben, wie ich solche zum Gebrauche der Tiefen in den Flüssen angefertigt habe, und wegen des Gebrauchs in größeren Tiefen noch besonders kurze Erklärungen beyfügen.

Die Figur 10. stellet den Mensch nach vorbeschriebener Art vor, mit Harnisch, Kamisol und Hosen bekleidet, dessen Theile nach beygefügter Zeichnung beschrieben worden.

Die

Die Figur 11. ist der obere Theil des Cylinders, dessen Durchmesser genau nach der Breite der Hüften eines Mannes ist, er ist funfzehn Zoll hoch, hat einen halbkugelförmigen Boden, und zwar alles von stark verzinntem Pontonbleche.

Der Cylinder hat inwendig bey a. einen starken und breiten eisernen Ring, um dadurch mehr dem Drucke des Wassers zu widerstehen, auch der Boden hat bey b. innerhalb ein nach der Form desselben starkes Kreuz; bey c. ist ausserhalb ein Ring von Messingdraht angelöthet, welcher dazu dienet, daß das Kamisol über denselben vermittelst eines Riemens angeschnallt werden kann, um das Herunterstreifen zu hindern; bey dd. sind die obern halben Ausschnitte für die Arme; ee. sind die Löcher, worinnen die Augengläser mit ihren Einfassungen eingeschroben werden können. f. ist die Oeffnung, worinnen das Mundstück der Schläuche angeschoben wird. g. ist eine Oeffnung zur Vorsicht, so wie auch zur Erholung beym Athmen ausser dem Wasser, welches bey großer Wärme viele Erleichterung verschafft, und welche vermittelst eines Schraubendeckels b., der angehängt ist, zugeschroben werden kann, ehe die Maschine ins Wasser geht.

Die folgende Figur stellet den Untertheil des Cylinders vor, welcher auf funfzehn Zoll hoch, und bey i. und k. ebenfalls innerhalb starke eiserne Ringe hat; an dem untern Ringe k. befinden sich vier ovale Ringchen fest gewirket, an denen starke und drey Zoll breite Riemen befestigt, welche kreuzweise über die Achseln geschnallt werden können, und die Träger der ganzen Maschiene sind. l. l. sind die untern halben

Aus-

Ausschnitte für die Arme. m. ist ebenfalls ein angelötheter Meßingdraht, welcher sowohl zur Festhaltung des angeschnallten Kamisols dient, als auch um den obern Cylinder der Figur i. i. bis dahin über den untern aufzuschieben, wodurch eine Festigkeit im Ganzen bewirkt wird, und weshalb der untere Cylinder um eine Blechdicke kleiner seyn muß. n. ist auch ein solcher Ring, um das Abstreifen der Hosen zu verhindern.

o. ein starker eiserner halbzirkelförmiger Riegel, welcher dazu dient, daß die Hosen vom Wasser angedrückt, die untern Theile des Leibes nicht berühren können, welches auch auf sechs Fuß Tiefe schon nicht mehr zu erdulden ist.

p. ein kleines Saug- und Druckwerk, welches folgenden Nutzen hat, da es fast nicht möglich ist, daß alle Stiche der Naht im Leder gut sind, oder solche doch fehlerhaft werden können, so drängt sich nach und nach Wasser ein; dieses kann, sobald es sich einige Zoll hoch im untern Cylinder gesammelt hat, welches leicht wahrgenommen wird, auch unterm Wasser dadurch bequem herausgepumpt werden, ohne daß der Mensch besonders heraufkommen darf.

q. q. q. q. sind vier Hacken, welche an dem untern Cylinder festgelöthet sind, um an dieselben Gewichte zu hängen.

r. das Kamisol mit Oberärmeln dient dazu, um sowohl an den beyden übereinander gestürzten Cylindern, als auch an den Armen das Eindringen des Wassers zu verhindern, indem dasselbe sowohl an dem obern und untern Cylinder

als

als auch an beyde dicke Arme fest angeschnallt wird. Dieß ist auch mit den Hosen derselbe Fall.

Die folgende Figur stellet einen messingenen Riemen vor, womit geschnallt wird, wenn er vorher in einander gehackt, und mit einer Schraube f., von drey Zoll Länge, äusserst feste zusammengeschroben worden ist; denn Riemen von Leder ziehen sich, und sind unter diesen Umständen gefährlich.

Die folgende Figur ist das Mundstück, woran sich die Schläuche x. y. befinden, und welches eingeschroben wird. t. ist die Schraube, u. der Theil, welcher in die Maschine hineingeht, und in den Mund genommen wird; v. der äußere Theil desselben, darinnen eine Scheidewand w. ist, um die Schläuche x. y. zu separiren.

z. eine Oeffnung zur Communication der Luft in der Maschine, mit dem Schlauche y. Diese Schläuche sind im innern Durchmesser dreyvierthel Zoll Rheinländisch, und bestehen aus gewundenen und anderthalb Linien dicken Messingdrahte, um das Zusammendrücken sowohl vom Wasser als andern Körpern zu verhindern. Es können solche auf einer Drehbank über einer runden eisernen Stange sehr leicht und vortheilhaft verfertigt werden, und indem man hernach die Theile zusammenlöthet, kann man eine im Ganzen beliebige Länge erhalten, wenn sodann diese mit einem doppelten Juchtleder fest und wasserdicht übernähet worden, so lassen sich damit alle Biegungen und Wendungen machen.

Um

Um Kosten zu ersparen, können auch diese Schläuche von dem Mundstücke an nur sechs Ellen seyn, und die übrige Länge aus verzinnten Blechröhren bestehen, so von drey zu drey Ellen lang mit einem zwölf Zoll langen ledernen Stück Schlauch nach erster Art verfertigt, zusammengeschroben werden, um auch mit diesem alle Biegungen beliebig machen zu können. Von dieser letztern Art habe ich selbst einen zu meinem eigenen Versuche angefertigt.

Auch sind Wasserbehälter bey a. in der ersten dieser Figuren zum Abschrauben angebracht, um das wenige Wasser, welches sich etwa durch den langen Gebrauch eindrängen könnte, zu sammeln, welches sich sonst in einer Biegung befindet, und das Athmen unangenehm machen würde.

Damit das Leder durch den öftern Gebrauch nicht hart werde, als auch um dessen kleine Poros mehr zu verstopfen, und wasserdicht zu machen, so muß solches mit einer Schmiere stark eingestrichen werden. Man nehme dazu sechs Theile Wasser, zwey Theile Venetianischen Terpentin, zwey Theile Pech, und zwey Theile zerlaßnes Schweinsfett. Dadurch erhält man eine zähe, fette, und lange Zeit weich bleibende Masse, welche das Durchdringen des Wassers verhindert. Noch ist zu bemerken, daß das beste und stärkste Kernleder zu den Schläuchen genommen werden muß, wie auch daß die Näths des Kamisols und der Hosen nochmahls mit schmalen Riemen dicht und feste übernäht werden müssen, desgleichen der ganze Anzug überhaupt auf den Cylinder, so wie auch auf die Arme und Schenkel, da wo dieser geschnallt werden soll, genau angepaßt

paßt seyn müsse, damit solcher schon an sich gut schließen und durch Hülfe der angenähten kleinen Riemchen, darüber desto bequemer angezogen werden könne, damit keine Falte entstehen könne, welche sonst Wasser einsaugt, und durch das Schrauben der meßingenen Riemen, wegen der Stärke des Leders nicht zu zwingen ist.

Soll nun diese beschriebene Maschine zu größeren Tiefen dienen, so muß besonders auf eine sehr dauerhafte und feste Verfertigung gedacht werden; die Hosen müssen sodenn mit eisernen Schienen und Ringen, welche an die Maschine streben, innerhalb versehen seyn, wie aus den Figuren zu ersehen ist, worüber sodann ein Netz von kleinen Ketten oder starken Schnüren, sowohl an dem Ringe k. in der Maschine, als auch an die Ringe 2. 2. 2. 2. in die befindlichen Löcher muß eingehackt oder geknüpfet seyn; doch müssen besonders diejenigen Schnüre oder Ketten, welche nach hinten kommen, nicht stramm angezogen werden, damit sich der Taucher auch bücken könne; es würde ein Gliederharnisch, welcher von lauter Eisenblech verfertigt wäre, fast hierzu den besten Dienst leisten. Ob nun auch der Druck des Wassers gegen die Maschine unten, so wie auf allen Seiten gleich stark geschiehet, so wird der Taucher nur so viel in die Maschine hineingedrückt, als es diese Vorrichtung erlaubt, und wenn dieselbe auf nachstehende Art befestigt ist, so hindert sie ihn auch im Schreiten nicht.

Die Schienen 1. 1. sind innerhalb an dem starken eisernen Ringe k. beweglich angeschroben, und da die Centra auf die Hüften treffen müssen, so kann der Taucher die Schenkel vor und rück-

rückwärts bewegen; an diese Schienen sind unten bey 1. 1. die Ringe 2. 2. festgenietet, so wie auch die zwey innere Schienen 45. 45. eben so befestiget sind; an welchen bey 5. 5. ein Stück Bogen von gleichem Radio des Biegels o. eingelöthet seyn muß, welcher in der am Biegel o. befindlichen Nuth 6. 6. sich auch zu gleicher Zeit mit der äußern Schiene durch das Schreiten vor- und rückwärts bewegen läßt, und vermittelst dieser Schienen, Ringe, und dieser ganzen Vorrichtung wird der Druck des Wassers von unten herauf dem Taucher weniger hinderlich fallen, weil der Druck nur nach dem Durchmesser der kleinsten Ringe 34. 34. wirken kann. Es bleibt nur die Frage oder Versuch übrig: bis zu welcher Tiefe kann das Leder den Druck des Wassers nach vorerwähnter Vorrichtung ertragen, ehe das Wasser mit solcher Kraft durchdringt? und wenn ist der Druck auf Arme und Füße (welche zwar auch noch dafür geschützt werden können) um noch handeln zu können, nicht mehr auszuhalten? Dieser Versuch dürfte aber wohl nur auf Befehl einer Staatsregierung geschehen können, da ein Versuch der größten Möglichkeit mit der Lebensgefahr des Tauchers verbunden ist.

Was den Druck des Wassers auf die entblößten Arme und Füße betrifft, so läßt sich vermuthen, da Menschen, welche doch die Füße frey haben mußten, mit Taucherglocken bis zu sehr beträchtlichen Tiefen ins Wasser gegangen sind, und nichts von Unannehmlichkeiten des Wasserdrucks erwähnt haben, auch mein Taucher in zwanzig Fuß Tiefe nicht das mindeste Unangenehme auf die bloßen Hände und Füße empfand, dieser Druck auch wohl bey größeren Tiefen auf dieselben nicht unerträglich seyn müsse.

Da

Da bey Abrichtung eines Menschen zu erwähnter Tauchmaschiene alle Vorsicht erfordert wird, theils um wirklich sein Leben zu sichern, theils auch um ihm alle etwa anwandelnde Furcht, welche auch den besten Schwimmer anfechten könnte, gänzlich zu benehmen, so halte ich es für nothwendig, auch darüber eine Anweisung mitzutheilen, wie man jeden beherzten Menschen, wenn er auch kein Schwimmer ist, dazu abrichten könne.

Nachdem der Mensch mit allen Theilen der Maschine genau bekannt gemacht, damit bekleidet, und mit den gehörigen Gewichten beschwert worden, so läßt man ihn vom Ufer eines Flusses, welches mit einem bequemen Eingange in das Wasser versehen ist, bis an die Augen ins Wasser gehen, legt sodann auch die ganze Länge der angeschrobenen Schläuche in dasselbe, und gibt blos die Enden einem Menschen, welcher sie auf dem Ufer halten, stets auf das Athmen Acht geben muß, und dadurch leicht wahrnehmen kann, ob auch das Athmen, welches das Wohlbefinden andeutet, richtig erfolge, oder ob auch Wasser sich eindrängt, welches sich durch das Einschlürfen entdeckt, und woran leicht ein einziger Stich der Nath, oder auch eine kleine Oeffnung der gelötheten Röhre Ursache seyn kann, welches auch durch das Zuhalten der Schläuche an den oberen Enden, und durch das Hineinblasen des Menschen in die Maschine, vermöge der ausgehenden Luftbläschen, sogleich zu bemerken ist, und durch Umwickelung eines Leders verbessert werden muß, bis alles solches gut befunden wird.

So-

Sodann wird nun diesem Taucher zur Hülfe und Vorsicht eine starke Schnur an eine Hand gebunden; damit gehet er indeß nur bis etwas über den Kopf tief in das Wasser, so läßt man ihn eine Zeit lang stehen, und dann nach und nach immer dichter gehen, und nach vorhergenommener Abrede, zum Beweise seines Wohls, an der Schnur durch stetes Zupfen signalisiren, oder durch den Schlauch, woran das Mundstück ist, sprechen, welches man oben an der Oeffnung desselben gut vernehmen kann.

Wenn nun ein Mensch mit aller Vorsicht auf diese Art nach Beschaffenheit der Umstände viele Tage hintereinander mit Zunahme einer größern Wassertiefe sich geübt hat, und dadurch dreist gemacht worden, so wird es ihm auch nicht schwer fallen, absichtlich darinn zu handeln.

Er wird von selbst aus der Tiefe gerade heraufkommen, wenn er die Gewichte von sich loshackt, und auf den Grund wirft, weil er dann dem Volumen nach leichter wird; ferner:

Da die Gewichte, um des weitern Gebrauchs willen, an einer besondern Schnur befestigt werden müssen, so kann der heraufgekommene Taucher, wenn man ihm diese Schuur in die Hand giebt, sich an selbiger zurücke bis zu den Gewichten herunter ziehen, selbige wieder anhacken, und auf dem Wege zum Ufer damit herausgeschritten kommen.

Ist nun ein Mensch so weit abgerichtet worden, so sind alle Schwierigkeiten überstanden.

Nach

Nach dieser beschriebenen Art dürfte es leicht möglich seyn, beherzte Menschen in einigen Tagen dazu abzurichten, ob ich gleich wegen mancherley bequemen Vorrichtungen, und nie vorhergesehenen kleinen Nebenumständen mit Abrichtung eines Menschen, welcher kein Schwimmer war, fünf ganze Wochen zubrachte.

Sollte ich Manchem durch diese Zeichnung und Erklärung der Maschine die Möglichkeit nach beschriebener Art unterzutauchen nicht genugsam erwiesen haben, und solcher wohl gar darüber Zweifel haben, so kann ich mich wegen der wirklichen Ausführung auf verschiedene Männer von Kenntnissen berufen, welche von folgendem Berichte Augenzeuge waren.

Es wurde nähmlich am vier und zwanzigsten Junius 1797 nahe bey Breslau, in der Oder, wo eine ansehnliche Tiefe und starker Strom war, durch einen abgerichteten Mann, Nahmens Friedrich Wilhelm Joachim, seines erlernten Metiers ein Jäger, nicht nur Vorbeschriebenes geleistet, sondern auch die Anwendung zum Nutzen erwiesen, als:

Erstlich alle versenkte Körper an ein Seil zu befestigen, um solche damit herauf zu ziehen.

Zweytens wurde mit einer Säge ein Baum unter dem Wasser durchgesägt. Drittens bewiesen, daß im Falle sich auch Hindernisse vorfinden sollten, welche nicht das Sägen unter Wasser verstatteten, solcher Baum mit einer Art zerhauen werden könnte.

Es läßt sich hieraus folgern, daß wenn zwey Menschen so abgerichtet werden, auch die größten Bäume, welche oft in Flüssen liegen, und welche wegen ihrer Stärke, oder halber Versandung unmöglich heraus zu bringen wären, durch sie sowohl entsandet, als auch mit einer großen Säge zersägt, die Wurzeln und Aeste aber mit einer Axt abgehauen werden könnten.

Auch können sie nach Anlegung eines oder mehrerer Seile die Leitung des Zuges bestimmen, welches bey dem Herausziehen den anzuwendenden Kräften gar viele Vortheile verschafft, und vielleicht noch mancherley Nutzen stiften wird, welchen man nicht immer voraus bestimmen kann.

Ich hoffe also hiermit die Möglichkeit und den Nutzen meiner Tauchermaschine einleuchtend erwiesen zu haben, wenn ich aus Mangel an größeren Tiefen, auch nur an einer zwey und zwanzig füßigen, bey verschiedenen Proben meine Maschine bewährt finden konnte.

Demohngeachtet stehet der glücklichen Ausführung ein besonderes Hinderniß im Wege, eine Sache, auf welche wohl nicht jeder bey der blossen Uebersicht gefallen seyn möchte, und welche nicht allein für den Praktiker, sondern auch der Theorie wegen von Wichtigkeit ist. Ich halte es daher für Pflicht, dieses schlüßlich zu erwähnen, und zu zeigen, wie diesem Uebel zu begegnen sey.

Es ist zuvor bemerkt worden, daß ein Mensch auf fünf Fuß Tiefe im Wasser, vermöge des Druckes, ohne eine Maschine nicht mehr athmen könne;

könne; wenn nun aber auch eine solche Maschine, wie die vorbeschriebene, ihn wirklich von dem mittelbaren Drucke des Wassers auf Brust und Leib befreyet, und auch daran ein angeschrobenes Rohr von solcher Länge wäre, welches er in den Mund nähme, um dadurch zu athmen, wer würde an der Möglichkeit dadurch athmen zu können, noch zweifeln? und doch wird man die Unmöglichkeit aus Folgendem vernehmen.

Der Luftraum, welcher den Menschen in dieser Maschine umgiebt, beträgt etwas über einen Kubikfuß.

Will er nun durch das an die Maschine geschrobene Rohr mit dem Munde Luft in sich einziehen, so muß sich sein Körper auch um so viel ausdehnen können, als er Luft in sich einsaugt, folglich er die ihn umgebende Luft in der Maschine um so viel zusammendrücken; weil er aber dieses nicht vermögend ist, da ihm die umgebende Luft zu starken Widerstand leistet, so erhält er auf diese Art nicht hinlängliche Luft zum Leben, und er empfindet fast eben dasselbe, als wenn ihn Wasser umgiebt.

Um sich davon zu überzeugen, nehme man Ein Faß von Ein oder zwey Kubikfuß Inhalt, und versuche, ob man ohne Schwierigkeit, nachdem man den Mund auf die Oeffnung desselben gedrückt, die eingeathmete Luft in selbiges bequem hineinhauchen könne, und der Beweiß wird die Unmöglichkeit bestätigen.

Ein größerer Raum um ihn in der Maschine, würde zwar solches eher erlauben, allein

nicht die beschriebne Bequemlichkeiten zum Handeln gewähren.

Es muß daher der innere Luftraum der Maschine in Verbindung mit dem zum Aushauchen bestimmten Schlauche seyn, damit sich die innere Luft vermöge der Ausdehnung des Körpers, durch diesen ebenfalls ungehindert ausdehnen lasse, und nur durch diese Einrichtung, wie schon bey der Beschreibung der Figur 14. bey z. vorläufig angezeigt worden, geht es an, daß ein Mensch in diesem so kleinen Raume athmen kann.

Anfänglich hatte ich zwar das Mundstück mit Klappen versehen, damit man die Luft auch wieder durch dasselbe Mundstück aushauchen könnte, die Klappen aber so eingerichtet, daß solche die ausgehauchte Luft in den zum Aushauchen bestimmten Schlauch führen mußten.

Weil ich aber fand, daß sich durch die angelegte Feuchtigkeit Unbequemlichkeit erzeugte, so ließ ich solche Klappen nachher gänzlich weg.

Der Mensch muß also die durch das flachgedrückte Rohr u. eingeathmete Luft durch die Nase in die Maschine lassen, dann bleibt auch die Luft in derselben gleich elastisch. Bey dem nächstfolgenden Einathmen wird die Luft in der Maschine bey z. vermöge der Ausdehnung seines Körpers durch den andern Schlauch y. von selbst hinausgedrückt; es werden auch daher seine Ausdünstungen stets mit fortgeführt. Auf diese Art ist es ohne Schwierigkeit möglich, lange, frey, und leicht zu athmen, und hiermit das große Hinderniß gehoben.

Dem-

Demjenigen, welcher Maschinenkenner ist, wird es bekannt seyn, wie selten die Menschen denen es an richtigen Begriffen der Dinge mangelt, Ursachen, die Hindernisse in ihren Handlungen erzeugen, zu erklären wissen. Sie sagen bloß dieß oder jenes geht nicht an, oder überhaupt, es tauge nicht, und trauen nur alsdann den richtigsten Erklärungen, wenn Ueberzeugung ihnen den Beystand öffnet.

Auch mir ging es so mit meinem Taucher bey Untersuchung meiner theoretischen Grundsätze, bis ich durch wirkliche Anfertigung und selbst eigenen Beweis, sicher damit ins Wasser gehen zu können erwiesen hatte.

Figur 16. Hier folget auch eine Zeichnung und Beschreibung einer andern Art von Tauchermaschine, zu welcher mich einige Fragen, welche ich mir selber aufwarf, bewogen haben.

Vorausgesetzt, daß es möglich sey, mit vorbeschriebener Tauchermaschine, wie Fig. 10. 11. 12. 13. 14. 15., in größere Tiefen zu gehen, dürften auch wohl wegen der großen Länge des Schlauches Schwierigkeiten vorkommen?

Kann der Mensch auch wegen Länge der Luftsäule bequem athmen?

Ich habe gefunden, daß durch einen Schlauch von hundert Fuß Länge, und einen halben Zoll Durchmesser, das Athmen auf lange Zeit schwer fällt, daß die Brust bald ermüdet, und daß es auf funfzig Fuß sich viel leichter athmen läßt.

Ge-

Gewährte nun auch ein größrer Durchmesser mehrere Vortheile, so daß sich dadurch leichter athmen ließe, so entsteht wieder diese Frage: Ist es möglich auf hundert Fuß, und größre Tiefe, daß der Taucher einen so langen Schlauch bequem regieren könne, da derselbe nach Umständen noch besondern Widerstand finden dürfte, der Schlauch auch durch die Länge eine beträchtliche Schwere erhält; wie würde es da mit dem Heraufkommen aussehen?

Wenn man dieses Letztere auch durch das Heraufziehen bewirken wollte, läßt sich dann auch bey solcher Tiefe richtig und schnell ein Signal geben?

Die Selbstfragen waren also Ursache, warum ich auf eine andre Maschine zugleich dachte. Diese eigne Einwendungen, wenn sie Grund haben sollten, scheinen mir wichtig genug, um hoffen zu dürfen, daß ich durch die Zeichnung der Figur 16. so wie durch deren Beschreibung, und Erklärung nicht mißfallen werde.

Es stellet demnach die Zeichnung der Figur 16. in A. die Maschine vor, welche ein hohler Cilinder, nebst zweyen abgekürzten hohlen Kegeln von Holz auf Tonnenart ist äußerst gut, und feste nach beygefügtem Maaße gebaut und um das Holz ganz wasserdicht zu machen, außerhalb mit einem Kütt, oder Lack überzogen ist, wozu im Feuer aufgelöster Bernstein mit Terpentinöl und etwas Mahlerfirniß gehörig gemischt, einen Lack giebt, welcher das Holz, so damit getränkt, und überzogen worden, so gar luftdicht macht, wie solches hölzerne, damit getränkte Glocken bey Luftpumpen

pumpen erweisen, und also auch wohl hier anwendbar seyn dürfte.

Mit dieser Maschine kann sich ein Mensch vermöge der ganzen innern Vorrichtung in große Wassertiefen hinabbegeben, in denselben leben und frey handeln ohne daß ein Schlauch bis zur Atmosphäre erforderlich ist, weil der Mensch außerhalb der Maschine auf einem Fußtritte sich befindet, und aus derselben vermittelst ähnlicher Schläuche, und gleicher Bekleidung, wie Figur 10 angiebt, die Luft aus dem acht und funfzig Kubikfuß großen Raum erhält und damit vollkommen zwey Stunden lang leben, und durch die erforderliche Länge, wenn derselbe vom Fußtritte herabsteigt, frey handeln, desgleichen durch die innere Vorrichtung das Sinken und Aufsteigen bewirken kann, wie aus folgendem erhellen wird.

Wer mit der Luft Versuche angestellt hat, wird daran nicht zweifeln, daß ein Mensch mit funfzig Kubikfuß Luft welche in dem Raume dieser Maschine enthalten sind, zwey Stunden leben könne.

Die Möglichkeit beliebiges Sinken und Steigen zu bewirken, erklärt folgende Auseinandersetzung.

Da diese Maschine in sich einen so großen Luftraum enthält, daß sie leichter als das Wasservolumen ist, so schwimmt dieselbe, und wird daher nur durch hinlängliche Belastung zum Sinken unter die Wasseroberfläche veranlaßt. Um aber nicht viel von diesem, zum Lebensvorrathe bestimmten Luftraume zu verlieren, nehme man inner-

nerhalb bey 6. zur Belastung der Maschine Bley, und zwar so viel, daß bey dem Senken derselben, nur noch Ein Kubikfuß über die Wasserfläche hervorragt; es würde alsdenn diese mit noch hundert Pfunden mehr beschwerte Maschine, nicht nur der Wasserfläche gleich stehen, sondern auch bis auf den Grund herabsinken.

Um aber dieses auch ohne Gewichte zu bewirken, so kann solches durch Verminderung des Volumens geschehen, und zwar mit Hülfe des Kolbens c. der in dem Cilinder d. in welchen derselbe genau einpaßt, und durch das Hineinziehen, vermittelst der Zahnstange e. den Trieb f. und Schraubenende g. und dazu gehörige Schraube h. nebst daran außerhalb befindlichen Kurbe i. welche durch den Menschen, welcher sich auf dem Fußtritte k. befindet, in Bewegung gesetzt werden kann.

Es muß aber diese Maschine nicht allein stark und dauerhaft verfertigt, sondern auch nach Verhältniß der bestimmten Wassertiefe, und den Wasserdruck auf den Kolben eingerichtet werden, damit auch der Mensch in solcher Tiefe noch Kräfte genug behalte, vermittelst der Kurbe den Kolben herauszustoßen, und dadurch das Volumen wieder zu vergrößern.

Es wird also wohl einleuchtend seyn, daß durch das Hineinziehen des Kolbens, die Maschine bis auf den Grund sinken, und durch das Herausstoßen desselben sie wieder heraufkommen kann, so wie es auch ein kleines, von mir verfertigtes Modell bestätigte.

Sollte

Sollte man im Großen, nach dieser Zeichnung, und diesem Maaße verfahren wollen, so wird man durch Berechnung finden, daß wenn man auf zweyhundert Pfunde die Friction des Kolbens, um ihn wasserdicht zu erhalten, und dreyhundert Pfund auf die Friction des Räderwerks annimmt, obgleich dieselbe sich nicht so hoch belaufen kann in einer Tiefe von hundert und zwanzig Fuß; nicht vierzig Pfunde Kraft an die Kurbe angewandt werden darf. Wird aber der Durchmesser des Kolbens verkleinert, und der Cilinder um denselben kubischen Inhalt wieder zu erhalten verlängert, imgleichen ein größeres Schraubenrad eingesetzt, um mehr Kraft zu gewinnen, so wird zwar etwas Zeit verloren gehen, aber auch leicht berechnet werden können, auf welche noch größere Tiefen solche zu gebrauchen, und wie weit menschliche Kräfte zulangen. Je höher nun nach Verhältniß die Maschine ist, desto sichrer steht sie im Wasser aufrecht, und je weniger kann ein Umsturz erfolgen, weil der Mensch dem Schwerpunkte desto näher ist.

Um aber auch gleichen Vortheil, mit mehr Ersparung der Kosten zu erreichen, kann das Räderwerk, nebst dem Cilinder und Kolben wegfallen, und die Maschine bis auf die obere Klappe O. zugebaut werden, nur muß man dieselbe eben so belasten, denn dem Menschen, welcher sich zuvor den, an der Maschine befestigten Schlauch angeschroben, und sich auf den Fußtritt derselben begeben hat, an einer Schnur Ballast reichen, welcher aus Steinen bestehen kann, bis derselbe untersinkt, und durch das Wegwerfen desselben wieder beliebig heraufkommen kann. Die Maschine ist einfacher, weniger umständlich, und nach

meiner

meiner Meinung der erst beschriebnen vorzuziehen, welche ich nur als mechanisch möglich erweisen wollte.

Die Enden der Schläuche l. m. welche in die Maschine gehen, sind deshalb so angebracht, damit alle Luftttheile nach und nach durch die Lunge gehen. Sollten aber solche nach zweystündigem Gebrauche, zum Leben nicht mehr dienlich seyn, so muß sich der Taucher mit seiner Maschine heraufbegeben, wo er von den auf dem Schiffe stets observirenden Menschen, vermittelst des Seils, so an dem Ringe der Maschine n. befestigt ist, und durch welche auch die Maschine an den bestimmten Ort gebracht worden ist, an das Schiff angezogen werden, und er sodann von dem Fußtritte herauf bis in das Schiff gehen, den Schlauch abschrauben, die Klappe o. der Maschine öffnen, und durch einen kleinen Handblasebalg, welcher an das Mundstück geschroben wird, die verdorbne Luft aus der Maschine heraus, und dagegen gesunde atmosphärische hineinblasen kann, um davon fernerne Gebrauch zu machen.

Es können sich am Fußtritte auch zwey kleine Ruder befinden, um einige Wendungen damit zu machen, so wie auch ein Anker, oder Haken der Maschine an dem Grunde zu befestigen, um ungehindert mit dem Schlauche auf jedem Grunde oder versunknen Körpern sowohl herum zu gehen, als auch den schicklichsten Ort zu ihrer Befestigung aufsuchen zu können. Auch kann zur mehrerer Sicherheit bey etwaniger Verunglückung der Maschine, an dem Schlauche eine Vorrichtung gemacht werden, daß der Taucher die Maschine verlassen, und ohne dieselbe allein herauf-

kommen

kommen kann, welches er durch die Abwerfung der, an ihm hängenden Gewichte leicht bewerkstelligen, und in dem Luftraume seiner Umkleidung, hinlängliche Luft zur Auffarth behalten wird; mithin kann er ohne Gefahr die große Maschine verlassen, wenn er auch gar kein Schwimmer wäre. Durch die Oeffnung g. in der ersten dieser gezeichneten Figuren, erhält er, sobald er nur die Oberfläche erreicht, neue Lebensluft.

Auch steht bey p. eine Laterne, welche dazu bestimmt ist, sich auch im Wasser zu leuchten, weil das Tageslicht durch die viele im Wasser beygemischte kleine Körper gehindert wird, durchzudringen, und also nicht mehr auf eine so große Tiefe die im Grunde befindliche Körper sichtbar machen kann, auch wohl ein Fall sich ereignen könnte, wo Beleuchtung nöthig wäre. Daher habe ich auch solche zu dieser Absicht besonders angefertigt, um sie in die Hand zu nehmen, und sich damit im Wasser leuchten zu können.

Indessen will ich mir aus besondern Gründen die Erklärung derselben noch vorbehalten, und versichre blos hiermit öffentlich, als ein ehrlicher Mann, ihre Existenz. Das Licht in dieser übrigens einfachen Leuchtmaschine brennet auch in allen Luftarten, in Bergwerken, und Minen, und da wo sonst alle Lichter verlöschen. Ihre Größe beträgt Einen Kubikfuß Raum, und das Licht brennt darinnen, ohne von außen neuen Zufluß zu erhalten, zwey bis drey Stunden, verträgt alle Luftstöße, es hindert sie kein Tragen, oder Fahren in Gruben, woraus sich auch leicht auf ihren anderweitigen Nutzen schließen läßt.

Doch

Doch werde ich nicht ermangeln, zu einer andern Zeit sie öffentlich bekannt zu machen, und alle vorhergegangne Umstände, welche mich auf die Erfindung besonders leiteten, beyzufügen.

Ich habe es für Pflicht geachtet, diese hier beschriebne Tauchermaschine einer hiesigen Königl. Preußischen Kriegs und Domainen-Kammer, und Seiner Excellenz dem dirigirenden Minister, Grafen von Hoym vorzulegen, und um gnädige Beurtheilung, und Untersuchung derselben unterthänigst zu bitten, so wie auch wenn solche brauchbar befunden würde, solche zum Nutzen des Staates anzuwenden, in der Hoffnung, da ich kein Kapitalist bin, und alle diese Versuche aus eignen Mitteln nur sparsam ausführen konnte, um als ein gebohrner Schlesier, durch gnädige Unterstützung aufgemuntert, und zu fernern nützlichen Unternehmungen in Stand gesetzt zu werden.

Ein schriftliches Urtheil über diesen erstern Entwurf der Tauchermaschine der Figur 16. welches zwey Männer fast eigenmüthig fällten, und welches mir erst am Schlusse, des letzten gedruckten Bogens eingehändigt wurde, veranlaßt auch noch zu einem besondern Anhange, in welchem ich einige ihrer vornehmsten Meinungen öffentlich bekannt zu machen, und selbst noch einige Bemerkungen zugleich mit anzuschließen wünsche.

Indem diese Männer bekennen, daß meine beschriebne Tauchermaschine in der Figur 16. vor den gewöhnlichen Taucherglocken des Mechanismus wegen einigen Vorzug habe, so widerspricht doch diesem Bekenntnisse Folgendes:

Sie

Sie sagen, es sey zu befürchten, daß bey großer Tiefe, der Kolben in den Cilinder von dem Wasser hineingedrückt, und das Getriebe nachgeben würde, ja sogar Zähne von der Zahnstange losspringen könnten, daß auch der Taucher in der Tiefe nicht vermögend wäre, den Kolben vermöge der Kurbe heraus zu winden, und wenn nach meinem Vorschlage der Cilinder im Durchmesser verkleinert und in der Höhe verlängert werden sollte, um den Druck auf den Kolben dadurch zu vermindern, ein Umschlagen der ganzen Maschine erfolge.

Ferner: daß die Maschine bey großer Tiefe ganz zerdrückt, und zerbrochen werden würde, weil ihre Form kein vollkommner Cilinder, sondern ein Prisma — sey, daß solcher vom Holze nicht wasserdicht erbaut werden könne, folglich diese Maschine unausführbar bleibe.

Schlüßlich beschuldigen sie mich der zu vielen Vorliebe für meine Erfindung, und da ich nach ihrer Meinung, ein bloßer empirischer Künstler sey, dem es an den nöthigen mechanischen, und hydrostatischen Regeln mangle, so rathen sie mir ins künftige mit Sachverständigen, und in der Theorie mehr bewanderten Männern erst einen Plan zu überdenken, weil sonst ein Produkt meines Erfindunggeistes, die Prüfung der Sachverständigen nicht aushalten würde.

Bekannt mit meiner Schwäche, und meines guten Willens bewußt, Belehrungen anzunehmen, reiche ich jedem verständigen Führer, welcher mich zu leiten verspricht, willig die Hand, und nehme gute Lehre mit dankbarem Herzen auf; ich würde daher

daher selbst diese Männer, bei manchen mir schwer dünkenden Fällen, um guten Rath bitten, wenn nicht oben erwähntes Urtheil selbst, in mir einiges Mißtrauen gegen ihre darinnen geäußerte Kenntniß erweckte; besonders da sie so umständlich die Unbrauchbarkeit der Maschine zu erweisen sich bemühen, und kaum des Menschen außerhalb gedenken, welchen ich ganz absichtlich in der erstern Zeichnung nicht mit dem Taucheranzuge andeutete, ohne welchen er aber nicht unter Wasser lange leben, und handeln kann, mithin der Taucheranzug als die Hauptsache betrachtet werden muß, da von ihm das Wichtigste abhängt; indem nur durch dessen Versuch, wie ich bereits in der obigen Beschreibung angeführt habe, der Grad der Tiefe sich bestimmen läßt, weil die Theorie dieses nicht zu entscheiden vermag. Jedoch es läßt sich wohl vermuthen, daß eher der Mensch mit seinem Taucheranzuge vernichtet werden kann, als einfachgebauter Cilinder von Holze, welcher mit eisernen Ringen umgeben, innerhalb mit Streben versehen, und gut mit Pech überzogen, oder wohl gar mit Blech überkleidet, und welchem man auch zu größrer Vollkommenheit noch eine Pumpe beyfügen könnte, um das Wasser, welches sich etwa nach und nach einfinden sollte, damit herauszuschaffen.

Recht gerne würde ich auf eigne Kosten mit der Maschine Figur 16. selbst einen Versuch machen, wenn es hiesigen Orts größre Wassertiefen gäbe, und mir es nicht am Vermögen fehlte, sie irgendwo ohne meinen Nutzen mit in Betrachtung zu ziehen, aufzusuchen.

Sollte

Sollte ich indessen aber so glücklich werden, von einer hiesigen Königlichen Kammer für meine angewandte Kosten, welche sich gegen vierhundert Thaler belaufen, mich entschädigt zu sehen, so werde ich noch eine andere Einrichtung treffen, damit ein Taucher auch ohne Schläuche, und nur mit zwey Kubikfuß Luft Eine Stunde lang unter Wasser leben, gehen und handeln kann, ohne während der Zeit von oben einen Zufluß frischer Luft zu erhalten, und ohne von oben bemerkt zu werden.

Dieses dürfte sodann auch nicht allein eine sichre Bekleidung zum Leben und Ausdauren für Wassertaucher, sondern auch für Minierer und Bergleute in bösen Wettern abgeben, und diesen letztern auch die vorerwähnte Wasserlaterne dabey die beste Leuchtung, und gewiß die sicherste Lampe in der Stickluft und Knallluft seyn.

Die Sprachmaschienen (sprechende Menschenfiguren). Fig. 17. 18.

Ausführliche Beschreibung der Sprachmaschienen oder sprechende Figuren, mit unterhaltenden Erzählungen und Geschichten erläutert, von F. M. B., mit zwey Kupfertafeln. Nürnberg, bey Johann Eberhard Zeh. 1798.

Der sprechende Papagay. Ein Niederländer ließ auf seinen Reisen einen künstlichen Papagay sehen. Er war von Holz, inwendig durchaus hohl, mit silberfarbnen Federn bedeckt, und mit einem rothen Schwanze versehen. Der Schnabel bewegte sich in einem Gewerbe; durch

den

den rechten Fuß ging das Sprachrohr, welches bis an den Schnabel hinreichte. Der Vogel stand auf einem Zweige, welcher auf einer Stative befestigt war. Das Sprachrohr lief durch den Zweig und das Stativ.

Wenn ihn der Mann sehen ließ, so stellte er den Papagay mit dem Stative auf den Tisch, welcher einen geheimen Schieber hatte. Vorher zeigte er den Zuschauern den Tisch, daß derselbe keine Oeffnung habe; sodann schob er den Schieber auf, und richtete die geheime verborgne Röhre in die Maschine des Stativs. Diese Röhre lief durch einen antiken Tischfuß durch die Erde in ein unteres Zimmer, worinnen sich ein Mädchen befand, welches das Sprachwerk dirigirte. Ein feiner Draht lief von dem untern Zimmer der Röhren bis in die Stativröhre, und der Draht vom Schnabel bis an die Tischröhre, welche beyde Drähte der Mann mit äusserster Geschwindigkeit durch zwey kleine 8 einzuhängen und zusammenzuhängen wußte, ohne daß es Jemand bemerken konnte. Mit eben solcher Geschwindigkeit konnte er, ohne von Jemand bemerkt zu werden, auf jedesmahliges Verlangen den Papagay wegnehmen und wieder auseinander setzen. Sprach der Vogel, so zog das Mädchen den Draht, so schloß und öffnete sich jedes. Der Schnabel, die Oeffnung der Kehlenröhre des Vogels war ein Viertheljoll weit; gleichwohl verstand das abgerichtete Mädchen jedes Wort, welches im obern Zimmer gesprochen wurde, im Unterzimmer, wenn der Schnabel geöffnet war. Das Mädchen und der Mann, welcher vielleicht dessen Vater war, verstanden die Technologie, und erklärten durch den Vogel Karten, Farben, Geld,

Würfel

Würfel und Uhren, zur allgemeinen Bewunderung eines jeden Anwesenden.

Das Mädchen hatte auf ihrem Zimmer zum Beystande ein Weib, welches viele Leute kannte. Wollte sich Jemand seine Nativität stellen lassen, und das Weib kannte die Person, so unterrichtete sie das Mädchen, daß selbiges Manchem so viele Wahrheiten prognosticirte, daß sie darüber in Erstaunen geriethen; und so täuschte man Gelehrte und Ungelehrte. Der Vogel wurde dadurch in Ruf und Ansehen gebracht, bewundert, angestaunt, und als ein übernatürliches Etwas, oder wenigstens als ein magisches Kunstwerk geschätzt. Der Mann verdiente viel Geld, und war das Wunder der Volkssage, ohne daß der Betrug seines hölzernen Papagay's enträthselt wurde, fünf ganzer Jahre lang.

Die kleine Engländerinn, welche die Nativität stellte. Wer eine solche Maschine das erstemahl sieht, und dergleichen noch niemahls gesehen hat, dem muß es so auffallend seyn, als die Schalluhr dem Pater Quevedique zu Madrit. Ludwig XV. König von Frankreich hatte einen sehr geschickten Uhrmacher, welcher eine Repetiruhr verfertigte, die auf einem großen Saale hing. Am Eingange des Saales saß eine Figur auf einem Lehnstuhle, welche einen alten schlafenden Mann vorstellte. Verlangte man, daß die Uhr von sich selbst repetieren sollte, so mußte man dem Schlafenden Etwas ins Ohr zurufen, z. B. Repetire! Was ist die Zeit der Uhr? u. d. gl. Dadurch schien die Figur aus dem Schlafe gleichsam aufzufahren, sie nickte mit dem Kopfe gegen die Uhr, und diese sing sodann für sich

selbst an zu repetiren. Blieb sie, ohne abgelaufen zu seyn, stehen, so wurde sie auf diese Art wieder in den Gang gebracht. Meville, so hieß der Uhrmacher, überreichte davon dem Könige den Riß und Plan, und wünschte, daß er sie kaufen möchte. Der König legte selbigen während der Tafel einigen sachverständigen Ministern vor; denn die Könige von Frankreich studierten mehrentheils nur Jagd und Maitressen. Von der Gelehrsamkeit und den Kunstkenntnissen aber wurden sie von Jugend auf, politischer Ursachen wegen, so viel als möglich entfernt gehalten. Die Minister beredeten den König, den Uhrmacher zu besuchen. Man sah und bewunderte die Uhr, und man überredete den König, sie zu kaufen, um damit dem Könige von Spanien ein Geschenk zu machen. Dieses veranstaltete derjenige Minister, welcher sich etliche Jahre als Gesandter zu Madrit aufgehalten, und die schwachen Köpfe der Geistlichen, als Inquisitionsräthe daselbst, sehr genau kannte. Diese Veranstaltung war aus sehr intriganter Absicht, gegen diesen ehrwürdigen Stand. Der König kaufte also die Uhr, unter der Bedingung, daß der Uhrmacher damit nach Madrit reisen sollte, um sie daselbst aufzustellen. Sie wurde also abgebrochen, eingepackt und fortgebracht. Meville kam damit glücklich zu Madrit an, wurde dem Könige vorgestellt, und überreichte demselben das eigenhändige Schreiben seines Königs.

Der König von Spanien bezeigte nicht nur ein lebhaftes Wohlgefallen darüber, sondern ließ sogleich in seinem Pallaste einen Saal räumen, um darinnen die Uhr aufzustellen. Die Kisten wurden herbeygeschafft, ausgepackt; der Künstler

sperrte

sperrte sich ein, und in dreyen Tagen war die Uhr völlig aufgestellt.

Kaum war Meville mit der Uhr fertig, und der Saal gereinigt, so kam der König mit einigen Räthen hereingetreten. Wie gehts? fragte ihn der König in französischer Sprache. Ich bin damit fertig, antwortete der Künstler. Die Uhr steht, sagte der König. Das macht, sagte Meville, weil der Mann schläft; soll ich ihn aufwecken? sprach der König. Wenn es Ew. Maj. gefällig ist. Der König näherte sich der Uhr, rief der Figur ins Ohr: Prenez garde! gieb Acht! Die Figur hob den Kopf in die Höhe, sich umsehend, wie ein Mensch, welcher aus dem Schlafe geweckt wird, nickte mit dem Kopfe gegen die Uhr, und sogleich fieng die Uhr zu repetiren an. Der König und die beyden Räthe bezeigten eine nicht geringe Freude über diese Erscheinung, bewunderten die Geschicklichkeit des Künstlers, und der König verließ ihn mit den Worten: Wir sprechen uns wieder.

Meville verwunderte sich, daß der König die geheimen Gänge und Einrichtung weder zu sehen noch zu wissen verlangte; doch ließ er sich diesetwegen nichts anfechten, weil er wohl wußte, daß der Forschungsgeist über Künste und Wissenschaften seinen Wohnsitz noch nicht in dem Gebiete Spaniens aufgeschlagen habe.

Bey seiner Ankunft in Madrit logirte er im goldnen Reh; er gieng also, nachdem ihn der König verlassen hatte, in sein Logis.

Die Uhr ging einen Monat lang, ohne aufgezogen zu werden, ihren gehörigen Gang fort, und machte ihre Verrichtungen, wie auch die Figur that; daher behielt der Künstler die Schlüssel zum Werke bey sich. Die Uhr kam bald in allgemeinen Ruf, und man zeigte sie jedem, der zur Hofdienerschaft gehörte, und dieser seinen Bekannten. Ein Hofbedienter bekam die Aufsicht darüber, und man stellte der Figur eine besondre Wache zur Seite. Kein Spanischer Geheimerath, kein königlicher Kammerherr und Hofrath, selbst der geistliche Inquisitionsrath, kurz, vom ersten Staatsminister an, bis zum Unterstallknecht, keiner konnte mit Spanischer Vernunft begreifen, daß die Verbindung der Uhr mit der Figur und der Zusammenhang der Figur mit der Uhr ein natürlicher Mechanismus war. Man sprach bey Hofe, in ganz Madrit, in geistlichen und geheimen Gesellschaften davon, und die Uhr war lange der Text der Residenz- und Provinzial-Volkssage.

Kurz, man konnte keine Möglichkeit einer Kunst einsehen. Nein, er will es nicht wissen; er glaubt, die geheime Verbindung könne leicht in einer Kleinigkeit bestehen, und diese zu wissen, könnte die ganze Freude an der Uhr rauben. Der Gedanke war für das westliche Europa königlich. Aber damit wurde die Wißbegierde des geringern Hofvolkes, besonders der neugierigen Hofleute, nicht befriedigt. Der gesammte geistliche und weltliche Rath wurde von den Neugierigsten aufgefordert, entweder in der Güte oder mit Gewalt das Geheimniß zu entziefern. Den König wagte man nicht mehr zu fragen, über diesen Punkt vermochte auch selbst die Königinn über ihren Gemahl nichts, und der Kronprinz, als

jetzi-

jetziger König, über beyde Majestäten nichts. Der weltliche Rath hatte bereits alle seine angestrengte Verstandskräfte erschöpft, und man fand kein andres Mittel mehr übrig, als durch die geistliche Gewalt das Geheimniß ausspüren zu lassen. Die List, die Macht des Gesetzrechtes, und die Gewalt der Spanischen Inquisition, welche sich sogar über das königliche Ansehen erstreckte, ist vielfältig bekannt, bemächtigte sich des Ausspruchsrechts über die Erklärung dieser Maschinen-Inquisition, und entschied.

Dem Künstler, welcher die Uhr nicht ganz aufgezogen hatte, und täglich dem Befehle des Königs entgegen sahe, wurde die Zeit ziemlich lange. Er ging zuweilen in eine Weinschenke, um ein Glas Wein zu trinken. Aber, wie erschrack derselbe, als ein Mann hineintrat, welcher von der Uhr Etwas gehört hatte, welche von dem leibhaften Teufel getrieben werde. Sie sey, hieß es, vom Könige von Frankreich gesandt worden, denn er dürfe sein Werk in Frankreich nicht mehr treiben. Der Mann, welcher sie hierher gebracht, sey ein Erzzauberer. Der Teufel müsse ihm folgen, und thun, was derselbe wolle. Wenn er von der heiligen Inquisition ergriffen wird, wird er gewiß öffentlich auf dem Scheiterhaufen verbrannt werden.

Hier wurde Neville'n siedenheiß; er fühlte bereits die empfindlichsten Flammenahndungen, bezahlte seinen Wein, und ging auf glühenden Sohlen nach Hause. Als er zu seinem Wirthe kam, erzählte er ihm den Vortrag dieses Mannes. Der Wirth sagte hierauf: Lieber Freund, es ist die ganze Stadt von dieser Uhr in Bewegung;

gung; ich mag Ihnen nicht einmahl entdecken, was man von Ihnen und der Uhr spricht. Wenn Sie sich nur bey der heiligen Inquisition darüber nicht verantwortlich gemacht haben.

Meville forschte den Wirth auf eine feine Art aus, und erfuhr von ihm so schauderhafte Nachrichten, daß er sich auf der Stelle entschloß, noch heute seine Sachen einzupacken, sich morgen nach einem französischen Schiffe umzusehen, welches nach Frankreich abseegeln würde, um insgeheim mit demselben der eisernen Hand der Inquisition auszuweichen, und glücklicherweise nach Frankreich zu entfliehen; gleichviel, ob es dem Spanischen Könige angenehm sey, oder nicht. Den Uhrschlüssel beschloß er zurücke zu lassen, wenn man sich etwa darnach erkundigen sollte. Er ging nun auf sein Zimmer, packte seine Sachen zusammen, um seinen Entwurf am folgenden Tage in aller Stille auszuführen, und mit diesem Gedanken legte er sich zur Ruhe.

Kaum war derselbe eingeschlafen, als der Wirth ins Zimmer trat. Monsieur Meville, sagte er, stehen sie auf! die heil. Inquisition nimmt Sie in ihren Schutz; Sie werden ein Kind der Seeligkeit. Meville fluchte über diese geistliche Aufforderung als ein wilder Heide, und der Wirth konnte ihn kaum mit aller seiner Beredsamkeit zum Schweigen bringen; als zwey Mann Wache und Seine Hochwürden mit dem Venerabile in das Zimmer traten. Sogleich bekam er den geistlichen Seegen. Der Wirth schmiegte sich wie ein Schoshündchen um den Geistlichen herum, welcher den Meville um seinen Nahmen befragte. Ich heiße Franz Joseph Meville, und

bin

bin Seiner Königlichen Majestät Ludwigs des Funfzehnten erster Hofuhrmacher. Gut! sagte der Geistliche, aus wichtigen Ursachen, und für die Sicherheit Ihrer Person, nehmen wir Sie in unsern heil. Schutz. Wie dabey Nevillen zu Muthe gewesen, wird sich der Leser leicht denken können. Der Geistliche wandte sich um, ging zur Thüre hinaus, und der Künstler zwischen der Wache hinten darein. Als er auf die Straße kam, wurde er sogleich mit Windlichtern, und unter dem Gesange, in das große und prächtige Gebäude der heil. Inquisition gebracht.

Man führte ihn in eine einsame Zelle, und gab ihm einen Frater zur Bedienung. Hier brachte derselbe drey Tage in einer heiligen Einsamkeit zu. Zuweilen versuchte es der Frater, das Geheimniß lauschend auszuforschen, allein Neville that, als ob er seine Sprache nicht verstände, ob er sie gleich vollkommen erlernt hatte.

Inzwischen war die Uhr abgelaufen. Den folgenden Tag wollte der König selbige einem vornehmen Portugiesen zeigen. Der Portugiese schrie der Figur in das Ohr; allein diese wollte nicht erwachen. Der König schickte seinen Kammerdiener nach dem Uhrmacher, und ließ denselben benachrichtigen, daß die Uhr abgelaufen sey, mit dem Befehle, er möchte nach Hofe kommen, um sie wieder aufzuziehen.

Als sich der Kammerdiener bey dem Wirthe nach dem Künstler erkundigt hatte, so erhielte dieser den Bescheid, daß er bereits vor drey Tagen von der heil. Inquisition abgeholet und verhaftet sey.

Als der König diese Nachricht von seiner Verhaftung anhörte, erschrack derselbe, und wurde dadurch äußerst aufgebracht, befahl sogleich, den Wagen anzuspannen, und schickte nach dem Prior, als dem ersten Inquisitionsrathe und königlichen Beichtvater, Pater Querwick, welcher sogleich auf den allerhöchsten Befehl nach Hofe gefahren kam.

Beym Eintritte in das Königl. Zimmer, fragte ihn der König mit einer sehr lebhaften Heftigkeit: Was haben Sie mit dem Königl. Französischen Uhrmacher in Inquisitionssachen zu schaffen? Der Pater entschuldigte sich: Es sey seiner eignen persöhnlichen Sicherheit wegen geschehen, indem in der Stadt von dieser geheimnißvollen Uhr überall mit Bedenklichkeit gesprochen werde; der Mann werde für einen Erzzauberer und Bösewicht ausgeschrien; in der Figur selbst hause der leibhafte Teufel, und was dergleichen verfängliche Reden mehr waren. Ueberhaupt, so lange Er und der König nicht das Geheimniß wüßte, darf derselbe nicht in Freyheit gesetzt werden.

Der König fing darüber laut zu lachen an, und rief: O Eitelkeit! o Einfalt! und er sagte im zornigen Tone: Ich versichre Sie, daß diese Unternehmung dem Spanischen Verstande und der geistlichen Würde wenig Ehre bringen wird. Doch ich verstehe Sie; Sie möchten gerne das Geheimniß der Uhr wissen, und das sollen Sie. Ist dieses nicht auch noch ein Mirakel, daß seitdem der Inquisite sich ihrer Gewalt unterwerfen mußte, die Figur aus Laune eingeschlafen ist, und keine Dienste mehr verrichtet? Der Geistliche

zuckte

zuckte die Achseln, und antwortete: Bey Uns wohl nicht, doch vielleicht bey dem Volke um desto mehr. O Schande! sagte der König; was werden die Franzosen dazu sagen, daß die Spanier so lange Zeit die Sklavenketten der Vorurtheile und der Dummheit schleppen müssen. Ich befehle Ihnen hiermit, den Verhafteten sogleich frey zu lassen, und so lange, bis derselbe frey ist, bleiben Sie in meiner Gewalt. Dieses schlug Se. Hochwürden nicht wenig darnieder. Er setzte sich und schrieb ein Billet, welches der Kammerdiener dem Pater Schloßverwahrer überbringen mußte.

Sobald der Pater Querevicke abgefordert wurde, ahndete dieser schon nichts Gutes. Er gab daher Befehl, den Uhrmacher zu verhören. Zu diesem kamen in seine Zelle zwey Geistliche mit dem Venerabile in der Hand, nachdem das Zimmer der Ketzerey wegen vorher wohl ausgeräuchert, und durch des heil. Blasius Segen wohl gereinigt worden. Als sie sich niedergelassen hatten, fragte sogleich der Eine nach seinem Nahmen, und that noch verschiedene Fragen an ihn, und der Andere protokollirte die Fragen und Antworten. Als das Verhör geendigt war, nahm der Geistliche das Hochwürdige in die rechte Hand, und sagte zu dem Meville: Nun schwöre Er mir bey dem allmächtigen Gotte, von allem, worüber ich Ihn befragen werde, die Wahrheit zu sagen. Bis auf die Geheimnisse der Uhr, sagte Meville, darüber habe ich meinem Könige geschworen, ausser Sr. Kön. Spanischen Maj., Niemanden davon etwas zu entdecken. Hier setzte der Geistliche das Venerabile wieder hin, und unterredete sich mit dem andern Frater in einer

figu-

figurirenden Sprache. Indessen kam der Schloßverwahrer, und legte das Billet auf den Tisch nieder. Sobald sie dasselbe erbrochen und gelesen hatten, riefen sie die Wache herbey, und Meville wurde nach dem königlichen Schloße abgeführt.

Während der Zeit, da dieses vorging, schickte der König seinen Kammerdiener an die Seeexpedition, und ließ sich erkundigen, wenn das Paketboot nach Barzellona abgehen werde; dieser kam mit der Antwort: In zwey Stunden! zurücke. Nun das ist mir lieb, sagte der König.

Indessen gelangte der kummervolle Kunstinquisite auf dem Schloße an, wo man ihn dem Könige vorstellte. Der König bewillkommte ihn freundschaftlich, und sagte: Es ist mir des Vorgangs wegen leid; entschuldigen Sie meine Person. Wenn Sie auch die ganze Spanische Nation in Frankreich bey Ihrer Zurückkunft lächerlich machen müßten, so verdiente sie es im Grunde wirklich, setzte er hinzu. Von diesem Königlichen Komplimente waren auch Se. Hochwürden Zeuge, worüber dieselben die Zähne nicht wenig zusammenbissen. Der König fuhr nun fort: Die Uhr ist nun abgelaufen, und der Uhrkommandeur schläft seit der Zeit, da Sie nicht frey waren. Sollte das nicht Zauberey seyn, rief der König mit einer lächelnden Miene.

Der König befahl, daß die Wache abmarschieren sollte, indem jetzt Meville unter königlichem Schutze stünde; und folglich wären auch Se. Hochwürden wieder frey.

Und

Und nun traten beyde in den Saal, worinnen die Uhr aufgestellt war. Der König fragte den blassen Künstler, ob es viele Zeit erfordere, die Verbindung der Uhr mit dem Manne einzusehen? Keine Viertelstunde, erwiederte der Künstler, und fing sogleich an, den Kopf der Figur zu öffnen.

Beschreibung dieser horchenden Uhr. Der Kopf war hohl, die beyde Ohren bestanden aus Schallröhren, mit einer Haarfeder. Im Halse befand sich ein Schneckenrad mit zweyen Springfedern, und einem Abschlagsrade, an welchem ein starker Draht hinter einer Gardine in die Uhr an das Repetirrad ging, welches mit den Perpendikelrädern in Verbindung stand, daß wenn solche stehen bliebe, derselbe wieder in Gang gebracht ward. Wenn also der Figur ins Ohr geschrieen wurde, so hieng sich die Haarfeder aus. Diese brachte das Schneckenrad dadurch in Bewegung, wodurch die beyden Springfedern den Kopf aufhoben, und ihn etlichemahle hin und her so wie die Augen bewegte. Nach Endigung dieser Bewegung, erhielt der Kopf vermittelst des Abschlagerades einen Schlag, welcher das Signal zur Repetierung anzeigte. Durch diesen Schlag hing sich der hinter den Gardinen verborgene und an dem Repetirrade befestigte Draht der Feder aus. Dieses veranlaßte die Uhr zum repetiren, und setzte den Perpendikel in Gang. Wenn die Feder wieder einschnappt, so zieht dieselbe den Draht an, und dadurch fällt der Kopf wieder vorwärts, als wenn die Figur einschliefe, und die Uhr lief wieder ihren gewöhnlichen Gang fort. Dieses ist das ganze Geheimniß der Schalluhr.

Als der König den Mechanismus eingesehen, und das ganze Geheimniß angestaunt hatte, sagte er: Nun, wie fange ich es an, daß es Niemand erfährt? Wenn Ewr. Kön. Majestät meinen unvorgreiflichen Rath anzuhören geruhen, so will ich ihnen selbigen entdecken. Dies will ich gerne, antwortete der König. Nun so stellen sich Ewr. Königl. Majestät ein paar Tage lang unpäßlich, und lassen Niemanden vor sich; sodenn beichten Sie das Geheimniß der Uhr Höchstdero Beichtvater — Die Beichte muß derselbe aber schlechterdings verschweigen. Gut! sagte der König, das will ich thun. Doch es wäre für Sie vortheilhaft, wenn Sie Sich zur Abreise fertig machten, denn in ein paar Stunden geht das Paketboot nach Barzellona ab; der Wind ist Ihnen günstig, und in dreyen Tagen könnten Sie daselbst eintreffen. Ich kann alle Augenblicke abreisen, versetzte Meville. Nun das ist gut, erwiederte der König; mein Kammerdiener soll Ihnen helfen, Ihre Sachen auf das Boot zu schaffen, und in einer Stunde kommen Sie wieder. Hierauf überreichte der Künstler dem Könige die Schlüssel.

Der König ging nun nach dem Zimmer, wo sich der Pater Querewick, die Königinn, und der Kronprinz befanden. Nun, sagte der König, ist die Uhr aufgezogen, bis morgen wollen wir das Geheimniß dieser Teufelsbannerey erfahren.

Der König trat sodann in sein geheimes Kabinet, und schrieb an den König von Frankreich in vortrefflichen Ausdrücken ein Danksagungsschreiben wegen des Uhrgeschenkes, übergieng aber wohl überlegend den ganzen Vorgang der Sache.

Indessen hatte Meville und der Kammerdiener das Reisegepäcke auf das Boot geschafft, und sie kamen zurücke. Ersterer ließ sich bey dem Könige melden, und wurde in das geheime Kabinet des Königs eingelassen. Der König händigte ihm den Brief an den König von Frankreich ein, welchem er ein ansehnliches Geschenk für den Meville beyfügte, mit dem Ersuchen, sich in Paris wegen des verdrüßlichen Vorganges nichts merken zu lassen, welches dieser auch versprach. Meville nahm von dem Könige unterthänigst Abschied, und wurde von dem Kammerdiener bis ans Boot begleitet, welcher so lange bey ihm verblieb, bis er abfuhr, und er das Boot nicht mehr sehen konnte.

Der König hatte indessen dem Hofbedienten, welcher die Aufsicht über die Uhr hatte, den gemessensten Befehl ertheilt, dieselbe einem Jeden, welcher es verlangen würde, die Uhr zu zeigen. Dieses veranlaßte einen noch viel größeren Lerm in der Stadt, als bereits vorher war, weil der Spanische Verstand sich nicht getraute, davon einen gesunden Begriff zu machen.

Der König hielt indessen sein einmahl gegebenes Königliches Wort pünktlich, und war den zweyten und dritten Tag vorgegebener Unpäßlichkeit wegen nicht zu sprechen; den vierten Tag, als er glaubte, daß Meville nicht mehr weit von Barzellona entfernt seyn würde, um ihn einholen zu können, schickte er nach seinem Beichtvater. Dieser kam sogleich herbeygefahren, erfuhr aber, daß der König in seiner Schloßkapelle sey.

Als er hineintrat, sagte der König: Ich habe Ihnen etwas zu beichten. Der Geistliche setzte sich in seinen Beichtstuhl mit gespannter, horchender Miene, und der König erzählte ihm das Geheimniß der französischen Uhr, mit einem ernsthaften Bedeuten, daß, wenn er das Geringste davon Jemanden entdecken würde, er denselben öffentlich aus dem Königreiche verbannen lassen würde.

Pater Querewicke wollte den Bericht als keine förmliche Beichte annehmen, versprach aber doch dem Könige Verschwiegenheit, bey der Würde seines heiligen Amtes und der Schlüssel, wenn er das Geheimniß eingesehen, und von der Richtigkeit des Geständnisses überzeugt seyn würde; welches ihm auch der König seinerseits zusagte.

Der König nahm seinen Beichtvater mit in den Speisesaal, wohin auch der königl. Leibarzt und mehrere hohe Hofofficianten eingeladen waren, welche der König sämmtlich mit zur Tafel zog. Man leitete das Tafelgespräche auf die kritische Uhr, und der König erzählte, daß er bereits das Geheimniß der Uhr gebeichtet, und nach aufgehobener Tafel selbige auch Ihro Hochwürden zeigen werde. Alle Anwesende wünschten mit elektrischen Blicken davon Augenzeugen zu seyn; der König aber schlug es allen Uebrigen ab.

Ein verstohlner, geheimer Paterwink des Herrn Beichtvaters gab ihnen indessen schmachtend zu verstehen, daß, wenn er es nur einmahl wüßte, es die Uebrigen auch schon bey Gelegenheit von ihm zuverläßig erfahren sollten. — Und daran zweifelt vielleicht wohl auch der Leser selbst nicht,

nicht, welcher mit dem heiligen Klostergeschnatter nur etwas näher bekannt ist? Aber ein ganz ausserordentlicher Zufall mischte sich in diese Gewissenssache unerwartet mit ein, und vereitelte das Unternehmen auf der Stelle.

Hier muß ich zuerst eine kleine Beschreibung von dem Pater Querewicke selbst zeichnen. Er war im ganzen Königreiche der längste Mann, denn er hatte sechs Schuh, zehn Zoll Fränkisches Maaß. Bey dieser Leibeslänge besaß er noch ein beichtväterliches dickes Bauchvolumen. Wenn er speißte, so geschahe es mit der lebhaftesten Hastigkeit; und von den Speisen nahm er so große Stücke zu sich, daß er jedes im Munde herumzuwälzen, und mit hervorgedrängten Augen zu verschlingen genöthigt wurde.

Es traf sich zufällig, daß Fische auf die Tafel kamen, und es nahm unser Gewissensrath, als er über etwas schnell und heftig zu lachen anfieng, ein so großes Stück Fisch zu sich, daß sich die darinnen verborgene Gräte im Schlunde einspießte, welches ihn zu einem gewaltsamen Husten zwang. Während des Krampfes von dem Stücke der würgenden Gräte floß dem ausser sich gebrachten Geistlichen häufiges Blut aus dem Munde. Wegen seiner körperlichen Schwere vermochte er nicht bewegt zu werden, und er bekam so heftige Convulsionen, daß er plötzlich in dem Arme des Königl. Leibarztes zur Erde niedersank, und mitten in den Verzuckungen starb.

Alle Anwesende geriethen in die äußerste Verwirrung; die Königin war fast untröstlich; nur der König blieb, vermuthlich auch des Ubrgeheimnisses

nisses wegen, gleichgültig, und entfernte sich von der tragischen Scene.

Man schickte gleich Jemanden nach dem Pater Präses. Dieser kam mit der ganzen Klosterprozession, um dem Verunglückten die letzte Oelung zu geben; allein es war zu spät, und man fand den Verschiedenen bereits kalt.

Nun sollte er in das Kloster geschafft werden; allein der König gab es nicht zu. Die Leichenprozeßion sollte vom Königlichen Schlosse geschehen. Darüber gab es viele geistliche und weltliche Debatten; weil sich die Leiche aber einmahl im Königlichen Schlosse befand, so erhielt auch der königliche Ausspruch das höchste Entscheidungsrecht, und man veranstaltete den dritten Tag darauf einen prachtvollen Leichenzug, welchem der König in höchster Person selbst mit beywohnte.

Nun erfuhren die geistlichen Inquisitonsräthe noch am selbigen Tage, daß das Geheimniß des Verblichnen von der Uhr mit beerdigt werden sollte. Sie sannen also darauf, sich des Künstlers unter der Hand noch einmahl zu bemächtigen, und noch dieselbe Nacht beschloß man ihn wieder abzuhohlen. Der Wirth lag schon im Bette, als die Boten der heiligen Inquisition in den Gasthof eindrangen. Er wurde poltend aus dem Schlafe erweckt. Als er die Thüre öffnete, erschrack er, und glaubte man wollte ihn abhohlen. Was steht zu Ihrem Befehle, rief der Wirth keichend entgegen? Wir kommen, den französischen Uhrmacher abzuholen! war die Antwort. Mein Gott! Jesus Maria! schrie er der

Wache

Wache zu, wissen es denn die Herren nicht: Er ging bereits vor vier Tagen, von dem Kammerdiener des Königs begleitet, auf dem Paketboote nach Barzellona ab, und ist zuverläßig schon wegen des günstigen Windes daselbst eingetroffen, und vielleicht schon auf der Französischen Küste ausgestiegen. Hat Er vom Uhrgeheimnisse nichts erfahren? Nicht ein Wort, versetzte der Wirth, ich bin froh, daß er fort ist.

Also der Vogel schon ausgeflogen! Auf welche Seite wird sich nun der Blick der Inquisition orientiren? Ohnfehlbar auf Rache. Und nun zog sich die Wache beschämt, und in der größten Stille zurücke.

Nun wurde das Volk durch bedenkliche Verdächtigmachung der Uhrgeschichte äusserst aufgehetzt. Dieses erfuhr der König bald, und ließ sogleich den Saal sperren, indessen daß man das Gerüchte verbreitete, die Uhr sey verdorben.

Inzwischen kam Meville glücklich in Paris an. Sein erster Gang geschahe zu dem Minister, durch welchen der Kauf veranstaltet worden war, und er legte vor ihm von dem ganzen Vorgange authentischen Bericht ab. Der Minister sagte endlich beym Schlusse der ganzen Uhrgeschichte: Seyn Sie froh, daß Sie noch mit einem blauen Auge davon gekommen sind. Ich werde den Brief Sr. Majestät einhändigen.

Bald nachher wurde der Spanische Gesandte, welcher sich damals in Paris befand, von dem Könige zur Tafel gezogen, zu welcher auch der Uhravantürier eingeladen wurde. Natürlich

leitete der König das Gespräch auf die magische Uhr, deren Abentheuer der Künstler nach dem chronologischen Gange der ganzen Scene der Gesellschaft zu erzählen, von Sr. Maj. den Auftrag bekam. Nach der Endigung des Berichtes zog sich der Spanische Gesandte mit der schlausten Vorsicht aus der kritischen Sache, weil der König bey der Sache mit so vieler politischer Klugheit verfahren hatte. Er äußerte: daß die Königliche Spanische Hoheit unter der Kirchengewalt der Inquisition stehe; dieses sey Landesgerichtsbarkeit. Um von dieser eingeschränkt zu werden, müsse der König bey Antretung seiner Regierung, bey der Krone schwören, dabey unverbrüchlich zu verbleiben. Er nehme also nicht die geringste Notiz davon. Um des begangenen Fehlers der Inquisition bekümmere er sich nicht, und er sehe es auch nicht ein, daß die höchste Würde des Königs von Frankreich dadurch beleidigt worden sey.

Doch man erklärte die Sache dem Könige ganz von einer andern Seite, und dieser übergab dem Minister den Auftrag, dem Könige von Spanien, und der Inquisition sein Mißfallen, wegen der dem Uhrmacher angethanen Beleidigung, erkennen zu geben, um sich darüber zu rechtfertigen.

Dieses war dem Minister, dem Sprüchworte gemäß, Wasser auf seine Mühle. Man wußte zwar von dem Tode des Inquisitionsrathes Querewicke noch nichts, und der Minister schrieb an den Spanischen König, und die heil. Inquisition. Allein die Briefe blieben unbeantwortet. Und daher ließ derselbe diese Briefe in Spanischer Sprache ab-

abdrücken, und sandte sie an die Franzosen nach Barzellona, Madrit und Kadix, welche dieselben weiter ausstreuen mußten.

Dieses that die gewünschte Wirkung, daß der König die sämmtlichen Landstände zusammenrufen ließ, wodurch er die erste Stimme im weltlichen und geistlichen Gerichte bey der Inquisition bekam, und seine Allerhöchste Person in Königlichen Familienangelegenheiten gedeckt wird.

Daß ich mich bey dieser Uhr des Zurufes so lange verweilt habe, daran war die kleine Engländerinn Schuld; denn als dieselbe zu Mannheim vorgezeigt wurde, stießen, von dem Pöbel bis zu den Ministern, alle Zuschauer die Köpfe zusammen, und Jedermann war zu wissen ungeduldig, ob dieses natürlich oder übernatürlich zugieng. Diese kleine Figur wurde so verdächtig gemacht, daß der Mann, der sie aufstellte, das mechanische Geheimniß einer obrigkeitlichen Person entdecken mußte, welches wir also auch unsern Lesern hiermit zergliedern wollen.

Die kleine Engländerinn war von der Größe eines zweyjährigen Kindes; sie saß auf einem Sessel, welcher auf einem mit Teppich bedeckten Tische stand. Wenn Jemand von ihr etwas zu wissen verlangte, so wurde sie aus dem Sessel herausgehoben, und auf den Arm genommen. Alsdenn fragte man sie, was man von ihr zu wissen verlangte. Diese Frage geschahe in das Ohr der kleinen Figur, dergestalt, daß es nicht Jedermann, welcher nicht ganz nahe bey ihr stand, vernehmen konnte. War die Frage geschehen, so wurde der Mund der Figur an das

Ohr des neugierigen Fremden gehalten, und dann hörte man eine der passendsten Antworten, auf die gemachte Frage, welche man sich nur immer denken konnte. Das Bemerkungswürdigste dabey war dieses, daß, wenn man die Figur auf dem Arme hielt, man damit im Zimmer herumgehen konnte, nach welcher Gegend man wollte; allein es war auch das Zimmer schon so eingerichtet, daß der Künstler dabey seinen Endzweck nicht verfehlen konnte.

Dieser täuschte durch seine Blasinstrumente, welche er spielte, alle seine Zuschauer, denn er bließ bald das Waldhorn, bald die Trompete, bald die Posaune, oder andre blasende Instrumente. Mehr als zwölf Instrumente hingen an den Wänden der Stube herum, und Jedermann bildete sich ein, es wären die Instrumente, welche dieser spielte; allein sie waren nichts weniger als sein Orchester. Es waren Schallhörner, welche mit einem Sprachrohre in ganz innerlicher Verbindung standen. Niemand konnte aus dem ganzen Geheimniße klug werden. Und doch wollte sich Niemand befriedigen, ohne den Grund von dieser Sprachkunst einzusehen; die Sache war zu täuschend, als daß magische Nichtkenner das Geheimniß zu entziefern im Stande gewesen wären. So jung die Stadt Mannheim ist, so sind doch die Einwohner von einem alten Aberglauben verblendet, daß es schwer fällt, ihnen die Kirchengrillen auf eine leichte, faßliche und begreifliche Art auszureden. Der Stolz, nicht von Vorurtheilen bezaubert zu seyn, erschwerte, wie allezeit, die Aufklärung noch mehr. Was man nicht sogleich einsehen und entdecken konnte, das mußte Zauberey und Beherung seyn. Woher nun dieses

ent,

entstanden seyn mochte, wurde nicht bedacht. Der Herr Geheimerath, die Frau Geheimeräthinn, der Herr Hofrath, die Frau Hofräthinn, der Herr Justizrath und dessen Frau, haben die kleine Engländerinn gesehen, sich von ihr die Zukunft vorhersagen lassen, und bey Jedem ist die Prognostisirung eingetroffen. Woher nun aber das tiefe Geheimniß entstanden seyn könnte, die Wunderschöpfung, lag vor allen Augen noch immer im schwärzsten Dunkel. Ewig Schade! rief das sich drängende Volk; wie sollte es möglich gemacht werden können, daß es Bediente und Ammen herausklügeln könnten? Das Geheimniß schien sich gegen die Angriffe aller Volksklassen unerschütterlich machen zu wollen. Nunmehr erschienen auch einige schwarze Hochwürdengestalten mit gerunzelten Stirnen und einer exegetischen Miene; vielleicht um sich ebenfals die Nativität stellen zu lassen? Ey, da sey Gott vor! Nein, solche Männer, die als Agenten der Gottheit auf der Erde alles Geheime wissen, gehen hin, schauen die Maschine an, und ihr heiliger Schutzpatron lispelt ihnen das Geheimniß in die Ohren, und so löset sich der Knote des Räthsels wie ein Blitz auf. Doch hier schwiegen die heilige Eilbothen, die Begeisterung blieb aus, und sämmtliche Hochwürden begaben sich, ohne das Mindeste von dem Geheimnisse entdecken zu können, in das Kloster und in ihre Zellen mißvergnügt zurücke. Hier sann jeder von ihnen der Sache ernsthaft nach, und dennoch blieb ihnen das Räthsel immer noch eben so dämmernd, wie vorher. Es wurde bey der Mittagstafel des Convents, bey den Spaziergängen im Garten, und in denen Erhohlungsstunden häufig von der Maschine und ihren noch ganz unentdeckten Geheimnissen gesprochen, aber immer

wie

wie von einem chaotischen Nebel. Also fort auf die Kanzel! Man muß das Volk vor solchen Teufelswerken warnen, es zum Himmel führen, und ihm begreiflich machen, daß nur Gott der einzige Herzenskündiger sey, welcher Herz und Nieren prüfet.

Endlich erschien ganz unvermuthet der Polizeyrath, dessen Amtmann, und seine Diener, und verlangten auf ausdrücklichen, allerhöchsten Befehl der Regierung, die innere Einrichtung der Regierung in Augenschein zu nehmen. Der Künstler wollte sich zwar anfangs dazu nicht verstehen, doch da ihm von dem Herrn Rathe angedeutet wurde, daß, wenn er die Maschine zu öffnen weigerte, er dieselbe auf der Stelle einpacken, und Stadt und Land räumen müßte, so sahe sich der Künstler genöthigt, in diesen Befehl einzuwilligen.

Er schrob zu dem Ende die an der Wand hängende Instrumente los, und zeigte hinter den Tapeten den Rohrgang des Sprachwerks, wie diese alle gegen die Höhe zusammen, in ein vielfach abgetheiltes Sprachrohr zusammenliefen. Nun begab man sich in das obere Zimmer, wo man ein Mädchen antraf, welches mit dem Mundbecher vor dem Sprachrohre saß, und noch einen Bürger neben ihr, welchen man gemeiniglich die Stadtposaune zu nennen pflegte.

Man stieg hierauf wieder in das untere Zimmer, und ließ das Mädchen durch alle Röhre sprechen. Dieses machte den Herren die Sache des Geheimnisses schon oberflächich erklärbar. Nun wurden die Hörner, und die übrigen Instru-

strumente an die Röhre befestigt; man ließ das Mädchen Wörter hindurch sprechen, welche sie selbst wählten, und von dem Mädchen verlangten. Man ging wechselsweise in das Oberzimmer, und zwey unterredeten sich mit einander, und erforschten, wie leise man mit einander sprechen mußte, wenn man es im obern Zimmer vernehmlich hören wollte.

Endlich nahm man die kleine Engländerinn vor, welche gänzlich entkleidet werden mußte. Ihr ganzer Untertheil war von Holze, der obere Theil des Leibes durchaus hohl, und hinten am Rücken befanden sich fünf Schallöcher von verschiedener Größe angebracht, wodurch der Schall des Sprachwerkes bis an den Mund ging. Der Kopf war ganz hohl, und mit dünnem Messinge ausgeflecht, welches denn den Klang der Sprachtöne vermehrte. Die Figur wurde wieder angekleidet. Nun nahm der Polizeyrath selbige in den Arm, und fragte sie: Wie sich sein Streit mit dem Justizrathe endigen werde? Die Figur erzählte den Ursprung dieses Streites, und fügte noch hinzu: wenn er sich nicht durch einen Rechtsverständigen mit dem Justizrathe aussöhnte, so werde seine Rechtssache, welche sehr verwickelt sey, nicht zu seinem Besten ausfallen.

Der Polizeyrath drang darauf, er verlange auf der Stelle zu wissen, woher die Einsprecherinn in das Rohr, durch welches die Figur ihm die ganze Eingebung wieder sagte, das Alles wisse. Er wisse zwar wohl, daß der Justizrath bey der Regierung mehr als er durchzusetzen vermögend sey; allein seine Sache stehe doch so gar schlecht nicht, gleichwohl sey ihm an der Freundschaft des

Herrn

Herrn Justizrathes sehr viel gelegen, um sich vermittelst eines Rechtskundigen mit ihm aussöhnen zu lassen.

Der Künstler versprach ihm, daß er auch dieses Geheimniß erfahren sollte. Nur wollte er vorher wissen, ob auch die beyde andre Herren ein Privatetwas vorzutragen hätten.

Der Polizeyamtmann, welcher noch unverheirathet war, eine Hofrathstochter liebte, mit welcher derselbe an einem dritten Orte zusammenkam, davon aber die Aeltern nichts wissen durften, weil in Mannheim ein Polizeyamtmann eben kein ausgezeichnetes Ansehen macht, wenig geschätzet, und in den öffentlichen Gesellschaften nicht einmahl gerne gesehen wird; weil man in der Gegenwart eines solchen Mannes, mit dem Tone der Unterredungen behutsamer verfahren muß, als wenn derselbe abwesend ist; indessen daß der Herr Hofrath glaubte, seine Tochter noch ehrenvoller anbringen zu können. Es that daher der Amtmann an die Figur die Frage: Ob er die Person, welche er sich zu seiner Liebsten gewählt, auch zur Ehefrau bekommen werde? Doch die Figur ertheilte ihm, wegen der vier vorhin gedachten Gründe, ein abschlägiges Nein zur Antwort, welche dem Herrn Amtmann durchaus nicht behagte.

Der Polizeydiener wünschte zwar auch Etwas aus der Zukunft durch dieses neumodische Orakel zu erfahren; er war aber verlegen, was er der kleinen Engländerinn für eine Privatfrage vorlegen sollte. Dieser Mann lebt mit seiner Frau, wegen seiner Stieftochter, welche er vielleicht mehr

als

als seine Ehefrau liebte, in einer unzufriedenen Ehe. Er wunderte sich daher bis zum plötzlichen Erstaunen, als er von der Figur einen unerwarteten unangenehmen Ausspruch vernahm, welcher auf seine häusliche Lage einen so bestimmten Einfluß hatte. Nun sahen zwar alle drey wohl ein, daß die Sprachmaschine nebst der Figur ganz natürliche und unschuldige Dinge waren; allein ihr sämmtlicher Verstand stutzte dennoch bey dem Unbegreiflichen des Orakelspruchs: Woher weiß die Figur aus der Fremde alle unsere Hausangelegenheiten, welche ausser uns Niemand wissen kann?

Der Künstler hatte die redliche Absicht, ihnen nichts zu verhehlen. Eben war er im Begriffe, das ganze geheime Dunkel aufzuhellen, als man an der Stubenthüre anpochte. Wer will herein? Antwort: Eine Frauensperson. Belieben sich die Herren ein wenig hinter dem Schirme oder der Gardine zu verbergen, so können sie vielleicht ein neues Geheimniß erfahren.

Sie kann hereintreten! Wer wird es wohl seyn? Es war die Köchinn aus dem Zweybrücker Hofe.

Gelobt sey Jesus Christus! In Ewigkeit! Kann ich wohl durch Ihre schöne und geschickte Engländerinn erfahren, wo heute unser Kellner geblieben, weil er des Mittags nicht nach Hause gekommen ist? Liebes Kind! was interessirt sie denn der Kellner? So? wir haben uns einander lieb; und das wäre ein schöner Streich, wenn er nicht mehr zum Vorschein käme.

Nun,

Nun, meine Kleine! sage doch dieser Jungfer die Ursache, warum ihr Kellner des Mittags nicht nach Hause gekommen ist. Die Figur antwortete: Heute früh ging er aus, frühstückte bey einigen Bouteillen Bier mit einem Unterofficiere, sprach mit diesem insgeheim, ging nachher mit ihm in die Kaserne, stellte sich unter das Maaß, verlangte Soldat zu werden, war aber zu klein, und nun begleitete ihn der Unterofficier auf die Kanonierwache, wo man ihn als Kanonier anwarb, doch nicht hier zu bleiben, sondern er marschiert nach München zur Besatzung. Um's Himmels Willen, rief das erblaßte Mädchen aus, warum ist er aber Soldat geworden? Antwort: Weil Sie von ihm schwanger ist. Und nun will er sich keiner Schande blosstellen, weil er Sie nicht zu heirathen Lust hat, und kein Geld zu Ihrer Schadloshaltung anwenden will.

Nein, das weiß er ja selbst nicht einmahl, daß ich von ihm schwanger bin, und das weiß ja Niemand als Gott und ich — und meine Engländerinn, rief der Künstler einfallend, und durch diese hat es Ihr Liebster erfahren.

Nun schimpfte das Mädchen aus allen ihren Rednerkräften auf den Verführer, bezahlte dem Künstler für seine Bemühung, und ging fluchend und mißvergnügt davon.

Nun sind Wir, meine Herrrn, wieder allein; und es traten alle drey, mit äusserst gespannter Neugierde, wieder aus ihrem Winkel hervor. Der Polizeyrath sprach in dem gemeinen Polizeytone: Man sollte, Gott weiß es, glauben, daß der leibhaftige Teufel in dieser Figur verborgen sey.

sey. Der Künstler sagte lachend: Nicht wahr? meine kleine Engländerinn gehörte unter die größten Mirakel des ehemaligen dreyzehnten und vierzehnten Jahrhunderts? Ja, bey meiner Seele! antwortete dieser in der bangsten Verlegenheit. — Doch nun sollen Sie mein redendes Orakel näher kennen lernen. Sogleich rief er in die Höhe: Sußchen! lasse mir den Panak herunter kommen.

Dieser Mann wurde von der ganzen Stadt die Stadtposaune genannt, denn sein Beruf brachte ihn in viele Häuser; er kannte alle Hausangelegenheiten, er wußte alle verträgliche und unverträgliche Ehen, alle Familiengezänke, und Streitigkeiten zwischen Aeltern, Kindern, Verwandten und Freunden, zwischen den Herrschaften und Hausbedienten; und es waren ihm alle Volkssagen, Stadtlügen, und Tagesneuigkeiten bekannt. Er tadelte Alles in den Trinkgesellschaften, was seiner Laune nicht beystimmen wollte, deklamirte über die Gesichtszüge der Gegenparthey der Bierkathedern, und war Jedermann als ein unausstehlicher, grober Rechthaber verhaßt.

Dieses bösartige Klatschwesen wurde unserm Künstler zu einem ausgezeichneten Unterhändler in seinem Orakelgewerbe empfohlen; er nahm ihn also in seine geheimen Dienste, und er wurde Direktor der weissagenden Figur. Sobald Jemand die Maschine besuchte, so kannte er schon dessen Anliegen, und wer sich die Nativität stellen lassen wollte, so traf er mehrentheils den wahren Entscheidungspunkt, entweder richtig, oder es machte der feste Glaube des Volkes an die Untrüglichkeit des Orakels, und der gegebene zweydeutige

Aus-

Ausspruch und Rath der Figur, daß die Sache wirklich am Ende eintraf. Oder er verschob den endlichen Ausspruch auf die nächste Zusammenkunft, und kundschaftete während der Zeit die Lage der Sache genauer aus.

Als der Herbeygerufene in das Zimmer trat, sagte der Künstler: Nun, lieber Panack! Er weiß, daß ich auf allerhöchsten Regierungsbefehl meine räthselhafte Figur entkleiden müssen. Diese Herren habe ich nun überzeugt, daß meine Figur an den gemachten Vorwürfen ganz schuldlos ist, und von keinem ehemaligen Gergesenersatan dahinter einquartiert ist. Nun fehlet ihnen nur noch das Geheimniß des Nativitätsstellens zu wissen. Da nun dieses seine Sache ist, welche er meinem Mädchen in das Rohr zu sprechen vorsagt, so haben sich diese hier anwesende Herren durch die Figur etwas sagen lassen, davon sie vermutheten, daß Niemand Etwas als sie wissen konnten. Sie staunten folglich mich sowohl, als die Figur, an, und wunderten sich, daß die Figur so gut davon unterrichtet war. Da Ihm nun dieses eine bekannte Sache ist, so wünschen auch diese Herren, den Aufschluß des Wunderbaren aus Seinem eignen Munde zu vernehmen.

Von Herzen gerne! — Wenn man von diesem Manne voller Ränke überhaupt Etwas zu wissen verlangt, so bezeigt er sich gemeiniglich auf der Stelle gefällig, und noch darüber seelenfroh, wenn er ein Geheimniß vor Personen von Bedeutung auszukramen ersucht wird. Selbst der Polizeydiener kannte ihn bereits als einen gefährlichen Ränkenmacher, oder wohl gar als einen Stadt- und Landesverräther, und er wurde also

desto mehr auf die Privataufklärung seiner eigenen Eheheimlichkeiten noch aufmerksamer gemacht.

Er machte nun denen dreyen Personen die Erzählung, woher er diese oder jene Begebenheiten wissen konnte, und aus welcher Klatschquelle er sie geschöpft hatte, ohne Rückhalt bekannt. Sie wunderten sich äusserst darüber, und Jeder fühlte in sich, daß er Recht hatte. Daneben erzählte er auch, woher er das Geheimniß von dem Kellner wußte; nähmlich, daß er zugleich mit ihm in dem Gasthofe gefrühstückt, die geheime Unterredung mit dem Unterofficier in der Nähe belauscht; nachdem er für die Artillerie angeworben worden, habe er den Unterofficier um die Ursache der freywilligen Anwerbung befragt, und selbige von ihm erfahren.

Also geschehen alle Weissagungen und Nativitätsstellungen auf diese Art? und ist dieses Mechanik der Begeisterungen und der Schicksalspropheten? fragte der noch etwas staunende Polizeyrath. Die Frage beantwortete der Künstler mit einem siegenden Jagelächter.

Nun statteten die drey Untersucher den lebhaftesten Dank für die gehabte Bemühungen ab, und luden den Künstler in das genannte Gasthaus, auf ein Paar Flaschen Wein, ein. Doch dieser schlug die Einladung mit vieler Höflichkeit aus, und ersuchte dagegen die Herren der Polizey, seine redende Figur ferner für geheimnißvoll und vielwissend auszugeben, und die Neugierigen zu überreden, daß er seine Kunst nicht länger als noch drey Tage ausstellen dürfe; und dafür wolle er sich ihnen erkenntlich bezeigen. Man willigte

in

in seine Bitte ein, und diese Nachricht wurde auch noch von den Domestiken des Gasthofes dem Volke publizirt.

Von nun an fing sich eine lebhafte Bestürmung von allen Stadtgegenden auf den Gasthof an; man drängte sich, und Vornehme und Niedrige, Arme und Reiche warfen ihm ihr Scherflein zu, um ihr künftiges Schicksal aus dem hölzernen Munde der Stadtposaune zu vernehmen.

Unterdessen wurde der Landesregierung der officielle Bericht über den Gang der Sache abgestattet, und nun flüsterte man sich, von Hofe aus, die authentische Post im Ein- und Auslande, und das durch jeden Mund anders ausgeblasene Geheimniß, überall zu. Man klatschte der Figur in allen Gesprächen Beyfall zu, und Mannheims immer höher gespannte Neugierde orientirte sich gegen das Quartier des Orakels.

Der Künstler hielt sich noch vierzehn Tage lang daselbst auf, und erwarb sich ein ansehnliches Kapital. Endlich packte er sein Brittisches Orakelchen ein, equipirte sich prachtvoll, und reißte mit vieler Zufriedenheit nach Worms ab. Seit der Zeit brachte man von diesem herumziehenden Künstler nichts mehr in Erfahrung.

Durch die Beschreibung dieser beyden Maschinen wird der Leser hinlänglich belehret, wie unmöglich es sey, eine Sprachmaschine mit Hülfe der Kunst zu verfertigen; wie täuschend hingegen aber doch dergleichen aufgestellt werden könne, um ungeübte Zuschauer zu hintergehen. Scheinbare Sprachmaschinen zu verfertigen, welche einem vollkomme-

kommenen Sprachwerke (mit Wellen, Blasebalge, und andern Einrichtungen) ähnlich sind, wird man aus folgender dritter Maschine kennen lernen.

Die Sprachorgel oder die Husarentrompete. Zu den Täuschungen, die sehr auffallend hintergehen, gehöret auch folgende Sprachorgel. Männer, welche von der Mechanik gute Kenntnisse besitzen, lassen sich weder durch den Pagagay noch die Figur, welche wir unter dem Nahmen der kleinen Engländerinn beschrieben haben, zum Aberglauben verleiten.

Was man noch am wahrscheinlichsten als eine sprechende Maschine anführen könnte, wäre vielleicht eine redende Orgel. Die Vermischungen der Töne durch die Pfeifen, haben schon öfters ein deutlich vernehmliches Wort hervorgebracht; allein es geschahe dieses nur zufälligerweise. Der Komponist oder Melodiesetzer hatte dabey nichts weniger zum Endzwecke, als Menschenwörter seinem Stücke mit einzuflößen; und bißweilen brachte doch der Ton dergleichen Mischungen hervor.

Ob ich gleich bereits erwähnt habe, daß dergleichen Wörterzeugungen durch Orgel und Walzen bestimmt hervorzubringen, schlechterdings eine Unmöglichkeit sey, des Unbestimmten nicht einmahl dabey zu gedenken, so ist es doch wahrscheinlicher, und für nachdenkende Zuhörer auffallender, als was andere Sprachfiguren zu leisten vermögend sind.

Vor einigen Jahren befand sich ein Mann aus Bayern zu Augsburg, welcher eine dergleichen Orgel vorzeigte. Man konnte das ganze innere

nere Werk sehen. Die Orgel hatte Röhren, Blasebalg, Walze, und an beyden Seiten ein Rädewerk, welches aufgezogen wurde. Vorne sahe man die Claves, unten die Tritte des Pedals. Die Claves hatten Drähter, welche an das Radwerk gespannt waren. Wenn man diese Orgel vorzeigte, so wurden die Claves gespielt. So wie nun die Claves nach dem Takte gegriffen wurden, so sprach auch tacktweise der Trompeter aus der Trompete. Es glaubten viele Uhr- und Orgelmacher, wie auch Mechaniker, welche wirklich Kenntnisse von dergleichen Kunstwerken hatten, daß die Orgel schlechterdings durch Kunst dirigirt wurde.

Der Trompeter, welcher als ein Ungarischer Husar gekleidet, und drey gemeine Werkschuhe hoch war, hatte die Stimme eines erwachsnen Knaben, oder vielmehr eine Tenorstimme. Er sprach zwar auf Verlangen der Zuschauer, und bey Berührung der Claves, Discant und Baß, aber man bemerkte doch, daß diese Stimmen erzwungen waren; und dennoch achtete man wenig auf diesen Fehler, sondern man glaubte vielmehr, die Kunst lasse sich nicht höher zwingen. So lange als diese Orgel von Kunstkennern nach der Regel beurtheilt wurde, so lange behielt sie einen ausserordentlichen Werth; als aber Leute, welche an der Kunst keinen Geschmack fanden, und von der Maschine etwas mehr als natürliche Kunst verlangten, so verlohr dieselbe nicht nur viel von ihrem Werthe, sondern die Kenner und Kunstbewunderer sahen noch ein, daß man sie getäuscht hatte, und daher kam sie auch von Seiten der Künstler selbst in Verachtung.

Es

Es war zwar die Absicht des Eigenthümers nicht, seine Maschine blos Kennern vorzuzeigen, denn von ihrem Beschaugelde konnte er keine ansehnliche Einkünfte vermuthen. Er wünschte auch von dem gemeinen Manne durch seine Täuschungen Geld herbeyzulocken; und was frägt der Pöbel nach der Kunst, in welche einzudringen er keine Voreinsichten hat, wenn er nur hört, was er zu wissen wünscht, oder Etwas, welches für seinen Verstand unbegreiflich, und über dem Pöbelhorizonte in weiter Entfernung und in Nebel eingehüllt liegt.

Farben, Geld, Würfel, Karten, und dergleichen gebrauchte derselbe bey seinen Vorstellungen nicht. Den Anfang machten Räthsel, welche auf Kartenblättern aufgezogen waren. Diese theilte er unter die Anwesende herum, und sagte: Wer das Räthsel nicht auflösen kann, der lege es nur auf die Orgelklaves, und der Trompeter wird es ihm auflösen. Nun wurde das Räthsel an den angewiesenen Ort hingelegt. Der Trompeter hatte gewöhnlich den rechten Arm mit der Trompete herabhängen lassen. Unter dem Klaviertische lief eine seidene Schnur hervor; diese wurde von dem Manne angezogen, worauf der Trompeter allmählig den Arm in die Höhe hob, die Trompete an den Mund setzte, welches durch das Schnurren eines Rades veranlaßt wurde; und nun sprach der Trompeter die Auflösung in Worten aus.

Das Räthsel hieß: Ich fresse Feuer und lebe doch nicht davon; ich diene wer mich nimmt, und Jedem ohne Lohn. Die Auflösung war: Die Lichtscheere.

Nachdem die Räthsel beendigt waren, zog man ein Lotto von neunzig Nummern hervor. Die Nummern waren sämmtlich auf Karten geschrieben, jede hatte einen Seidenfaden. Die Zuschauer wählten sich Nummern; diese wurden am Ende des Seidenfadens genommen, und vor die Trompete gehalten. Diejenige, welche herbeykommen sollten, bließ der Trompeter weg, welche aber nicht herauskommen sollten, ließ er unangeblasen. Zu der damaligen Zeit der Lotteriespekulationen stürzte das Volk von allen Seiten hinzu, um sein Glück zu machen.

Hierauf wurden die Nahmen der Personen ihr Alter, ihr Metier angezeigt, doch nur von denen, welche man kannte. Fragte eine dem Glückstrompeter unbekannte Person denselben, wie sie heiße, von welchem Alter und Gewerbe sie sey, so lachte die Figur durch die Trompete, und dieses war die ganze Antwort. Einigen Personen, von denen man etwas Gewisses wußte, weißagte die Figur ihr Schicksal. Denen Personen hingegen, von deren Begebenheiten man nichts in Erfahrung bringen konnte, lachte die Figur in das Ohr, oder sie sagte ihnen, daß sie das Geheimniß nicht entdecken dürfe.

Der Klaviertisch stand auf vier Füßen. Ein Fuß derselben war hohl, durch welches das Sprachrohr lief. Im untern Zimmer befand sich eine Person, welche das Sprachwerk dirigirte. Aus beygefügtem geometrischen Risse der Figur 19. läßt sich die Sache besser erklären, als beschreiben.

a. ist der Mund der Figur. b. der Fuß der Figur. c. das Sprachrohr, welches vom Munde a. an bis an das Mundloch c. c. geht. d. ist die Abscheidung zwischen dem obern und untern Zimmer. Wenn durch den Mundbecher in c. c. gesprochen wird, so läufet ein deutlicher Schall bis in das obere Zimmer an das Mundloch der Figur a.; das Tischblatt mit vier Füßen e.; durch den Fuß e. e. geht das Sprachrohr von a. bis c. c. In dem untern Zimmer ist die Person, welche durch den Mundbecher spricht. Sobald diese hineinspricht, so hält man den Becher an das Ohr, um vernehmlich zu hören, was im Oberzimmer gefragt wird. Das Mehrere wird bey den Braminen erklärt. Indessen erwarb der Mann mit der Orgel ansehnliches Geld.

Der Bramine oder das sprechende Orakel.

Alles, was bey den drey vorhergehenden Sprachmaschienen beschrieben worden, vereinigt sich in dieser. Ein Schweizer, welcher mit einer solchen Maschine herumreisete; welche er als einen alten Schweizer zu Nürnberg sehen ließ, aber wenig Beyfall fand, erschien endlich mit einer andern Sprachmaschine, welche als ein Bramine gekleidet war, welcher unter einem Baldachin saß.

Der Baldachin blieb immer an seiner Stelle stehen; die Figur konnte aber von einem Orte des Zimmers zum andern getragen werden. Das Sprachrohr erstreckte sich vom oberen ins untere Zimmer, bis in den befestigten Baldachin.

Der Mann hielt sich lange in der Stadt auf; aber Niemand achtete viel auf den Braminen, bis die Leute des Wirthshauses das Gerücht in der Stadt verbreiteten, daß der Bramine den Leuten übernatürliche Dinge sagen und weissagen könne. Tausend Lügenverdrehungen, mit welchen man diese Volkssage aufzustutzen wußte, lockten bald einige Neugierige herbey, welche zu demjenigen, welches sie zu sehen und zu hören bekamen, noch viele Anhängsel von ihrer eigenen Erfindung hinzufügten. Dieses wurde in kurzer Zeit zu einem allgemeinen Aufgebote, wodurch Alte und Junge, Große und Kleine, Gelehrte und Layen, Arme und Reiche herbeyeilten, um diesen Wundermann zu sehen, und seine Orakelsprüche mit anzuhören, welche bald unter dem Volke eine evangelische Ohnfehlbarkeit und Authenticität erhielten.

Anfangs, da die Leute einzeln herbeykamen, ließ er die Würfel, Karten, Farben, Geld, und die Uhr anzeigen. Dann fing man an, die Nahmen der Personen, ihr Alter, Gewerbe und Handthierungen herzusagen, und nachher wagte man es, Kleinigkeiten zu prognostisiren, und astrologische Muthmaßungen mitzutheilen. Endlich wurde der Volkszulauf immer gedrängter, die Neugierde der Städter und Landleute immer größer, und nun vervielfachten sich die Texte der Fragen. Man empfahl ihm also einen Mann, den seine eigene Geschäfte in gemeine und vornehme Häuser einführten, der mit jedem Domestiken Bekanntschaft und Vertraulichkeit unterhielt, und wie der obige Mannheimer Panak, das Talent der Geschwätzigkeit, und die Gabe des Ausforschens der Hausangelegenheiten hatte. Dieser Mann befand sich

bey

bey ihm insgeheim, und konnte im oberen Zimmer durch eine kleine Oeffnung in dem untern Zimmer in einen geheim angebrachten Spiegel sehen, wer vor der Figur stond, und sich sein künftiges Schicksal prophezeihen ließ. Kannte er eine Person, so wußte er auch etwas von ihren Heimlichkeiten, es mochte eine vergangene, gegenwärtige, oder auf die Zukunft passende Sache betreffen. Wem er günstig war, dem schmeichelte er mit einer günstigen Nativität. Auf welchen er aber einen geheimen Groll hatte, dem weißagte er gewiß ein ungünstiges Schicksal.

Oefters staunten Leute die Figur an, über eine Sache, von welcher sie glaubten, daß solche Niemand ausser ihrem Hause zu wissen vermochte. Die witzigen Zusätze, welche er auf die Zukunft bey manchen Fragen machte, brachten die Leute in Verwirrung, und versetzten sie in die erstaunlichste Verwirrung, welche man durch hinzugefügte neue Lügen bey den Stadtgesprächen bis zu Riesenungeheuern vergrößerte.

Durch diesen Lärm der unruhigen Volksmenge wurden viele Fremde herbeygezogen; dadurch vergrößerte sich noch die Zudringlichkeit des Volkes, weil man auf die Fremde, sobald sie sich wegbegaben, und nicht mehr befragt werden konnten, ausländische Lügen mit Fleiß zu dichten anfing, welche nun Niemand mehr widerlegen konnte.

Trat der Fall ein, daß der Orakelsprecher in Verlegenheit gerieth, und nichts zu antworten wußte, wenn ihm Fragen vorgelegt wurden, so murmelte derselbe einige astrologische Plaudereyen

ins

ins Ohr des Fragenden, oder er blies ihm ins Ohr, worüber die Leute erschracken und davonliefen, ohne weiter etwas wissen zu wollen. Wem aber dieser Mann nicht gewogen war, dem weissagte er Drohungen und falsche Sachenverdrehungen.

Freylich geschahen auch viele widersinnige Fragen; denn es fragten sehr viele ledige Personen: Ist mir mein Liebster, meine Liebste getreu? Die Antwort hieß: Nein. Warum ist sie es nicht? Aus der oder jenen erdichteten Ursache. Durch ähnliche vorwitzige Fragen trennten sich viele Liebschaften wieder. Selbst Verheirathete forderten den Husarentrompeter Asmodi wegen ihrer gegenseitigen ehelichen Treue und Anhänglichkeit auf; die Närrinnen glaubten der Trompetenlüge, und viele Ehen litten durch den Verdacht, den ihnen der Bramine, und der Glaube an Weissagungen zuflüsterte, und die Kabale der Liebeseifersucht zerstörte das Glück mancher Ehen, so daß die viele obrigkeitlichen Klagen endlich dem Braminen das Prophetengewerbe verbieten mußten; wodurch er mehr als sechstausend Menschen in einigen Wochen unglücklich gemacht hatte.

Die Zimmer- oder Sprachwerke.

Es giebt auch Zimmersprachwerke, da man von einem Zimmer in das andre, nebenbey, unten, oder an welchem Orte man sie anzubringen beliebt, das Gesprochne hören kann, oder hineinspricht. Der Verfasser dieser Aufsätze hatte in einem Domestikenzimmer einen Schallbecher in einem Winkel angebracht, wo der Tisch der Diener-

nerschaft stand, an welchem die Domestiken speiseten, und sich die Zeit verplauderten. Die Röhre lief durch das zweyte in das dritte Zimmer, wo der Herr an seinem Schreibtische öfters saß. Das Mundrohr stieß mit dem Mundbecher nahe bey dem Schreibtische an. Der Herr konnte nicht nur alle Worte hören, welche in dem Domestikenzimmer gesprochen wurden, sondern er hatte auch die Bequemlichkeit, jeden Bedienten bey seinem Namen herbey zu rufen. Auch konnten zwey Personen in einer solchen, oder noch größern Entfernung, miteinander sprechen. Bey dem Verirsprachwerke wurde die Röhre auf einer hölzernen Scheere befestigt, davon jedes Glied anderthalb Schuh lang, und anderthalb Zoll breit im Streife seyn muß. Zwölf Glieder geben in der Ausdehnung achtzehn Schuh, und im Zusammenlegen macht sie anderthalb Schuh in der Breite aus, wodurch es die Form eines Buches erhält. Wenn die zwey letzten Theile zusammengedrückt werden, so springt die Scheere achtzehn Schuh hoch in die Höhe. Hat man unten einen Mund- und oben einen Schallbecher vorgesteckt, so kann man von einem Fensterstocke zum andern zu Jemanden hineinsprechen, als ob man an dem Fenster stünde. Kömmt Jemand, und will am Fenster sehen, woher die Sprache kömmt, so tritt man auf die Seite; denn es ist in einem Augenblicke die Maschine auf einen Druck wieder beysammen.

So machte jüngst zum Scherze ein Spaßvogel eine lustige Sache. Eine alte, acht und siebenzigjährige Frau hatte eine alte sechszigjährige Magd in Diensten; jede der beyden hatte einen Bruder, und jede hieß Marie. Sie wohnten in einem Hause, zwey Stock hoch. Der Spaßvogel,

vogel, welcher eine dergleichen Springfedere hatte, vermittelst deren man höher als vierzig Schuh sprechen konnte, begab sich an dieses Haus, welches gerade ein Eckgebäude war, dessen eine Seite durch ein enges Gäßchen führte; richtete selbige in die Höhe, und sprach folgende Worte hinein: Marie! Gott wird bald deine Seele von dir abfordern; bedenke deinen Bruder!

Da der Schieber des Fensters offen stand, so war der Schall seiner Worte so natürlich, als ob eine Person im Zimmer sie gesprochen hätte. Beyde schrieen: Ach Gott! stehe uns bey! und jede sprang verzweiflungsvoll von ihrem Sitze in die Höhe. Ach Gott! wem soll dieses andeuten? schrie die Alte, mich oder dich? Ich glaube dich, weil du schon seit ein paar Tagen Kopfschmerzen leidest. Ey Gott bewahre! versetzte jene, der Kopf thut mir nicht wehe; Sie können Alters wegen eher sterben. Das Sprüchwort sagt: der Junge kann, der Alte muß. Gehe, und rufe mir in der Eile den Notarius B**; er wohnt gleich neben uns im Gäßchen. Noch in derselben Nacht wurde das Testament, oder vielmehr die Testamente ausgefertigt; denn Frau und Magd, jede ließ ihren letzten Willen niederschreiben, und jede bedachte so viel als möglich ihren Bruder, welchen sie sonst, ohne die Stimme vom Himmel, aus zänkischem Widerwillen enterbt haben würden. Nun schmachteten sie, und bebten der kalten Stunde entgegen; allein beyde leben noch, und der Notarius starb bald darauf.

Es kann auch diese Maschine eine solche Einrichtung erhalten, daß man in den Stand gesetzt wird, auf einem hohen Thurme, oder über einen

einen Stadtgraben mit einander zu sprechen. Ausserdem hat man noch verschiedene andere Arten von Sprachmaschinen, welche aber hier nicht erwähnt werden.

Schon seit undenklichen Jahren täuscht der redende Braming den gemeinen Mann in China, und noch immer sinnen die Götzendiener dieses Landes auf dergleichen neue mirakulöse Sprachmaschinen, weil sowohl der Laye, als der Gelehrte Alles, was er siehet oder höret, schlechterdings für wirkliche und für unbegreifliche Thatsache erkläret, ohne sich die Mühe zu geben, das Unbegreifliche von allen seinen Seiten her anzublikken, und durch Gründe der Vernunft auseinander zu setzen. Durch diese Kirchen- und Staatsmechanik erhält der Chinesische Staat, und die Chinesische Kirche das Volk im Zaume. Nachdem in neueren Zeiten die häufigen Merkantilreisen der Europäer dem Volke über den Betrug der Sprachmaschinen geheime Winke gegeben hatten, so wurde das Volk auf die kleinen hölzernen Brahminen aufmerksamer gemacht; es fing schon an, an den übernatürlichen Weissagungen zu zweifeln, und das sich ausbreitende Volksgemurmel steckte einen Kanton nach dem andern an, um den allgemeinen Nebel, der den Orient der Erdkugel so viele tausend Jahre dunkel machte, zu zerstreuen.

Es wurden also auf Anstiften der Chinesischen Priester, ehe sich dieses Licht der Wahrheit im Allgemeinen verbreiten möchte, eine Art neuer Moscheen erbauet, welche auf einem Gewölbe standen. Hinten an die Moschee schließt eine Sakristey an, in welcher sich der Priester insgeheim auf-

aufhält; in der Mitte der Moschee aber befindet sich eine Art von Opferaltar. Aus der Sakristey geht ein unterirdischer Gang bis zu dem Opferaltare. Auf dem Opferaltare befindet sich eine eiserne Kiste, welche mit Schlössern verwahrt ist. Wenn nun Jemand an den Altar tritt, und dem Götzen Metreo ein Opfer bringt, und denselben um Etwas frägt, welches er zu wissen wünschet, so giebt ihm der Gott Antwort. Der Götze Metreo ist eigentlich eine sitzende, zwey Schuh große Figur. Der Kopf und der Hals machen die Figur eines Hahnes, der Oberleib eines Affen; die beyden Arme und Hände stellen die Vorderfüße eines Löwen vor; die Schenkel und Füße sind von einem Lamme. Diese Figur sitzet auf einem Postamente, welches eine Art von Sessel ist. Den Kopf kann der Götze rechts und links, und so auch den rechten Arm bewegen. Das Gewerbe vom Kopfe gehet durch das Postament hindurch bis unten in das Gewölbe herab, wodurch der Priester den Kopf und Arm in Bewegung setzen kann. Wenn Jemand dem Metreo ein Opfer bringt, und dafür etwas Geheimes zu wissen verlangt, so schlägt er mit einem kleinen Stäblein, welches der Götze zwischen seinen Klauen hält, auf die eiserne Kiste, und in dem Augenblicke springen die Schlösser ab, und es öffnet sich die Kiste. Ohngeachtet die Kiste nicht länger als zwey Schuh, einen Schuh breit und einen Schuh hoch ist, so steigt doch eine mehr als fünf Schuh lange Figur aus der Kiste herauf. In einer jeden neuen Moschee befindet sich eine dergleichen Kiste, und in jeder Kiste eine andere Figur. Diese Figuren sprechen mit Hülfe der Kunst, sagen zukünftige Begebenheiten und Schicksale, heilen Wunden und Krankheiten, und prophezeyen Leben

und

Tod, Glück und Unglück. Kurz, ihre Orakelsprüche haben den mächtigsten Einfluß auf das menschliche Herz, auf alle Stände, und leiten die Regierung.

Ein Engländer, welcher eine Reise in dieses große Reich machte, und sich als Kunstliebhaber genau von allen magischen Künsten, ihren Einrichtungen, Wirkungen, und ihrem Einflusse auf den Volksglauben belehren ließ, zeichnete und schrieb Alles mit Sorgfalt auf; er beschrieb diese Chinesische Künsteleyen nach der systematischen Ordnung. Und doch vermochte er lange nicht hinter die Geheimnisse des Metreo zu kommen, der Herzen und Nieren prüfte.

Es war nun ein Glück für ihn, daß er der Chinesischen Sprache kundig war. Dieses verschaffte ihm die Bekanntschaft mit einem Taretan, d. h. mit einem Thürbewahrer, Portier einer Moschee, welches ein geitziger Mann war, und sich folglich leicht bestechen ließ. Ungeachtet nun der Bramine und sein Teret das Geheimniß der kirchlichen Harlekinade, einer so gut als der andre verstand, und beyde verschworne Betrüger waren, welche unter sich die dargebrachte Opfer theilten, so ließen sie sich doch von den goldnen Liebkosungen des freygebigen Britten fangen; denn es ist ja eine unter dem Monde allgemein bekannte Sache, daß die Metalle selbst unsre Himmelektrizitäten ableiten. Sie überließen sich bey den öftern Anerbietungen seiner Geschenke auf Gnade und Ungnade, und sie beichteten ihm alle Umständlichkeiten bey dem Betruge ihrer mirakulösen Götzenfigur. Sie kamen untereinander insgeheim zusammen, und der Fremde zeichnete Alles genau

ab,

ab, und beschrieb den ganzen Zusammenhang des neuern Chinesischen Orakels auf das vollständigste. Da er bey seiner Zurückkunft in England eintraf, so übergab er die Chinesischen Risse und deren Beschreibungen einem Künstler, von dessen Geschicklichkeit er überzeugt war, eine dergleichen Maschine zusammenzusetzen, ohne selbige öffentlich auszustellen. Wer aber damit sein Brodt erwerben wollte, kaufte dergleichen von ihm, und zog damit in den Ländern umher.

Aus dem Risse und dessen Erklärung begriff der Künstler leicht, daß er keine gemeine sondern eine theatralische Figur hervorbringen könne; das heißt, eine Figur, welche auf einem großen Theater vorgezeigt werden müsse. Er ließ daher in einem Zimmer ein ziemlich hohes Theater bauen, um darunter die Maschine desto bequemer zu dirigiren, und er verfertigte zuerst einen gewöhnlichen Mannskopf, welcher den Kopf eines Greises vorstellte, und mit einem zehn Zoll langen Halse, welcher bis an den Mund hohl war, versehen war. Nun besorgte er ein Kleid mit Ermeln, an deren Ende überall eine Hand befestigt war. Um das Kleid herum wurde inwendig ein Draht, welcher einen Schneckengang bildete, eingenäht. Hierauf ließ er eine Scheere von Stahl verfertigen, daran jedes Glied mit einem Zapfen zusammengenietet war. Oben an der Scheere befand sich ein Fallkloben auf der einen Seite fest gemacht, welcher sich, wenn die Scheere aufgeschoben wurde, an die andere Seite anschließen mußte. Oben an dem Fallkloben war eine Spitze angeschweißt, welche oben wie eine Schnecke, oder ein Nadelbohrer formirt war, woran man den Kopf befestigen konnte. Wenn die Scheere

zusam-

zusammengelegt, und der Kopf darauf befestigt ist, so mißt man die Höhe vom Kopfe und der ganzen Scheere. Nach dieser Höhe wird von einem Schreiner ein Kästchen verfertigt, welches aber des Kleides und des Drahtes wegen, noch einmahl so lang als hoch, und eben so breit als hoch gemacht wird. Unten an dem Kästchen wird ein Einschnitt, einen Zoll breit, und so lang gemacht, als zur Herausziehung der Scheere nöthig ist. In das Bodenholz wird eine Falze eingeschnitten, in welche ein verborgener Schieber eingelassen wird. Am natürlichsten geräth die Täuschung, wenn man einen Koffer bekommen kann, welcher gerade die Höhe, Weite, und Länge der Maschine hat. Ein wenig länger, und etwas kürzer, beydes hat nicht viel zu bedeuten.

Wenn nun einmahl die Figur und der Koffer so weit fertig ist, so ziehet man der Figur ihr bestimmtes Kleid an. Am schicklichsten wäre es, wenn der Kopf einen Türkenkopf mit einem türkischen Bunde vorstellt, welcher mit Roßhaaren gefüttert werden kann, und sich daher im Kästchen leicht zusammendrücken läßt, und bey dem Aufstehen wieder mit Bequemlichkeit in die Höhe steigt. Das Kleid ist von rothem Taffet, wie ein Schlafrock zugeschnitten, welches aber hinten wie ein Schnürleib zusammengeschnüret wird, damit, wenn an der Maschine irgendwo ein Fehler entstehen sollte, man dieselbe sogleich öffnen, und die fehlerhafte Stelle verbessern könne. Auch die Ermel werden unten geschnüret. Auf diese Art war die Maschine des Engländers nach der Chinesischen eingerichtet.

Die

Die Anlage des Theaters. Das Theater kann, wie jedes andere, mit Coulissen versehen, und tapezirt werden.

Unser Englische Künstler ließ auf seiner Schaubühne in der Mitte derselben, eine Fuge ausschneiden, welche zwey Schuh lang, und vier Zoll breit war, um unter dem Theater mit allen erforderlichen Vortheilen die Maschine dirigiren, mit der Scheere die Figur langsam heben, und wieder herabziehen zu können. Verschiedene Personen, denen man bereits eine Beschreibung von dieser Einrichtung mittheilte, vermutheten, daß wenn eine starke Darmsaite am Holze der Figur durch eine Schraube befestigt wäre, solche vermittelst eines starken Drahts ohnehin aufspringen würde, und dadurch langsam ausgelassen und eingezogen werden könnte.

Als Maschine zur bloßen Spielerey, und für Liebhaber, konnte ein solcher Versuch wohl die Neugierde befriedigen. Zur theatralischen Aufstellung aber konnte unter der Direction die Schnur oder Darmsaite demjenigen, welcher sie leitet, aus der Hand gleiten, und alsdann würde die Figur auf einmahl in die Höhe springen, sie könnte sich unten leicht losreissen und umfallen, welches unter den Zuschauern theils ein Gelächter, theils Unwillen verursachen würde. Ueberhaupt hat man bey allen Theatermaschinen mehr auf Festigkeit und Dauer, als auf Dekoration zu sehen.

Und so elegant und dauerhaft verfertigte der Engländer auch seine Maschine. Sein Koffer war, wie ein gewöhnlicher Reisekoffer, mit einer Seehundshaut überzogen, stark beschlagen, und

mit

mit vier Schlössern versehen, welche derselbe selbst erfunden, und welche mit Aufsprengung des Deckels alle mit einmahl wegfielen, so feste sie sonst geschlossen zu seyn schienen.

Als die Maschine ganz fertig war, so ließ der Künstler den Reisenden zu sich bitten, und zeigte ihm dieselbe nach allen ihren Vorrichtungen. Nun sollte sie auch der Künstler sprechen lassen. Mit einmahl stutzte nun der Mechaniker; er suchte den Riß hervor, und fand auf demselben nicht die geringste Anzeige von dem Sprachwerke. Der Fremde sahe nun, aber leider zu spät, ein, daß er von dem Tareten, trotz aller seiner Aufmerksamkeit, gleichwohl hintergangen worden, und er mußte folglich die Kunst, in England ein Chinesisches Göttersprachwerk zu naturalisiren, dem forschenden Erfindungsgeist des Künstlers überlassen.

Nun forschte den Fremden der Künstler umständlich genau aus, weil derselbe, wie er sagte, auch das unterirdische Gewölbe in Augenschein genommen hatte, darinnen sich der Priester oder der Tarete aufhielt, ob er nichts gesehen, welches einem Sprachwerke ähnlich gewesen wäre? Dabey war nun das Schlimmste, daß dem Fremden noch nie in seinem ganzen Leben eine Art von Sprachwerk zu Gesicht gekommen war. Endlich erinnerte er sich doch, daß ein Rohr, nebst einer Art von Trichter von oben in das Gewölbe herunter gelaufen, durch welches, allem Vermuthen nach, die Sprache in die Höhe geleitet worden; allein wohin nahm die Sprache ihren Ausweg? Dies war nun eine so wichtige als spekulative Frage.

Ob

Ob ich gleich bereits erwiesen habe, daß auf einer hölzernen Scheere ein gebrochnes Sprachrohr angebracht werden kann, womit man auf einen hundert Schuh hohen Thurm sprechen kann, je nachdem die Scheere dazu verfertigt wird; so läßt sich doch bey dieser Scheere, welche in dieser Maschine angebracht wird, dieses eben nicht auf gleiche Art bewerkstelligen.

Die wiederholte Erzählungen und Berichte von dem Chinesergotte Metreo, welcher an seinem Postamente eine Säule von der Höhe hatte, die dem Kopfe des aufstehenden Bildes gleich war, worauf oben eine Kugel, mit vielen Löchern, gleich einem Durchseiher, war, gab dem Mechaniker Stoff genug zur weitern Nachforschung, und der Ausmittelung der Sache. Er entließ daher den Fremden mit der Versicherung, über ein hier anzubringendes Sprachwerk noch weiter nachdenken zu wollen, und sobald er solches herausgebracht, werde er ihn wieder zu sich bitten lassen. Und unter dieser Versicherung beurlaubte sich der Fremde mit hoffnungsvollem Vergnügen.

Sobald der Fremde fortgegangen war, überdachte der Künstler sein mechanisches Ideal. Er ließ sich von einem Tischler zwey Säulen mit einem Bogen verfertigen; die eine der Säulen wurde hohl gemacht, und die andre blieb voll. Die Hälfte des Bogens war ebenfalls hohl. Auf jeder Seite war eine volle Kugel angebracht, und auf der Mitte des Bogens eine hohle, welche eine dreyviertheljöllige runde Oeffnung hatte, mit einem Flore überdeckt, und mit der Farbe wie die Säulen und der Bogen angestrichen war;

folg-

folglich ließ sich auch bey einer sehr kurzen Entfernung, nicht das Geringste von dem Flore entdecken.

Nächst diesem ließ er sich ein Sprachrohr in gebrochenen Theilen verfertigen, welche er durch die hohle Säule, und durch den Bogen bis an die hohle Kugel einschob, und das Sprachwerk mit dem Mundbecher erstreckte sich unterhalb dem Theater. Die hohle Kugel auf dem Säulenbogen stellte hier den Schallbecher vor.

Nun wurde die ganze Maschine fertig; der Koffer bekam inwendig an der einen Seite eine starke Feder, welche sich in eine bewegliche Angel einhing, und unten ein kleines Loch hatte, welches gerade unter der Angel war. Mit einem dünnen eisernen Stäbchen wurde hierauf an die Angel gestoßen, und sogleich hob sich die Feder heraus, und warf den Kofferdeckel hinter sich. Die blinden Schlösser, welche jeder Künstler nach eigenem Geschmacke verfertigen lassen kann, und davon man hier keine besondere Beschreibung machen will, fallen von selbst weg, und die Figur kömmt langsam aus dem Koffer herausgestiegen.

Als der Künstler mit allen Erfordernissen fertig zu seyn glaubte, richtete derselbe eine Person dazu ab, welche die Sprache leitete. In dem Falle, wenn die Figur eine Mannsperson vorstellen soll, so spricht eine Mannsperson durch das Sprachwerk; stellt sie aber eine Frauensperson vor, so wird eine Frauensperson dazu abgerichtet.

Nunmehr ließ er den Fremden zu sich rufen, und stellte ihn in einer nicht zu weiten Entfernung vor das Theater. Er nahm den Koffer, und zeigte, daß derselbe unten ganz geschlossen war; alsdenn stellte er ihn zwischen die zwey Säulen unter den Bogen, wo derselbe gerade auf den Einschnitt des Theaterbodens zu stehen kam. Die Figur selbst nannte er Avanoto, denn so benennet man in China die zeichendeuterschen Figuren der privilegirten Wahrsager; und diese halten sich in ihren Buden auf, wie bey uns die Marktschreyer in den Glücksbuden, Spielbuden u. d. g. wo sich die Leute drängen, um sich von den Landstreichern dieser Art die Nativität stellen zu lassen. Er hielt eine Art des Zauberstabes in der Hand, womit derselbe in einiger Entfernung, und mit fingirten Kommandoworten, den Koffer berührte, welcher sogleich aufsprang, und es stieg der Avanoto langsam, und mit einer majestätischen Würde, aus demselben herauf. Hierauf befragte er die Figur, wegen ihres eigentlichen Nahmens, Geschlechts, wer sie verfertigt, wie lange Zeit man bey ihrer Verfertigung zugebracht, was sie zu leisten vermögend sey, u. s. w.

Der Fremde war mit dieser Producirung ungemein zufrieden, und er versicherte, daß die Maschine besser und schöner gerathen sey, als die neuste Chinesische. Der Nahme des Englischen Künstlers war **Wadon**.

Erklä-

Erklärung der Kupfertafeln über diese Sprachmaschinen. Fig. 17.

A. Das obere Zimmer. Fig. 17.

B. Der Einsprecher.

C. Der Nativitätssteller, oder Prognostikant.

D. Der Spiegel, womit die Personen, welche vor dem Baldachin stehen, erkannt werden.

E. Der Mundbecher.

F. Das Sprachrohr.

G. Der Schallbecher.

H. Der Schalltrichter, oben in einem Zimmer, dessen Röhre funfzig Schuh lang geführt werden kann, um die Worte vernehmlich zu hören.

I. Eine Springscheere mit einem Sprachrohre.

K. Der Schallbecher der Springscheere.

L. Der Mundbecher der Springscheere.

Tafel IV. Figur 18.

A. ist der Koffer.

B. die Springfeder.

C. die Stahlscheere.

D. der Fallkloben.

E. der Springdraht in dem Kleide des Automaten.

F. der Kopf.

G. das Kleid.

H. der Säulenbogen.

I. das Sprachrohr mit dem

K. Mundbecher.

L. die Kugel, welche den Schalltrichter vorstellt.

M. die Oeffnung der ganz ausgehöhlten Kugel.

N. die ganze automatische Figur.

Diese Maschinen wurden auch verkleinert, und in Nürnberg zu verschiedenen Preisen verfertigt. Eine kleine zwey Schuh hohe Automate kostet vier Louisd'or; eine dreyschuhige, sechs Louisd'or; eine vierschuhige acht; eine fünfschuhige zehn. Die Höhe über fünf Schuh kostet der Zoll Einen Thaler mehr. Diese Maschinen sind dergestallt verfertigt, daß sie auf einem Theater vorgestellt werden können.

Etwas über den Anbau der Runkelrüben, und dem Zuckerversuche damit.

Die öffentliche Zeitungsblätter und einige kleine Schriften brachten diese Materie vor Kurzem in Anregnung, und machten sie zum Gegenstande der Gesellschaften in Berlin. Die Veranlassung dazu gab die öffentliche Anzeige des Herrn Achards, Directors der hiesigen Akademie der Wissenschaften, daß er durch angestellte Versuche, aus den Runkelrüben Zucker hervorgebracht habe. Schon der süße Nahme: selbstverfertigter Landeszucker! setzte alle Zungen der Deutschen, Franzosen,

sen, Britten, Holländer, u. s. w., in eine wohlbehagende Geschmeidigkeit, und die Kinder lallten überall von diesem ersten Zauber ihrer Existenz mit Entzückung, nach den Gesprächen der Alten über diesen Text, und jedes leckte schon den Runkelrübenzucker in Gedanken.

Hier folgt ein Auszug aus der Schrift des Herrn Krigsraths Nöldechen, über den Anbau der sogenannten Runkelrüben, und die mit denselben angestellte Zuckerversuche. Berlin, 1799. in 8.

Die Runkelrübe, Dickrübe, Burgunderrübe, welche Beckmann, da kein Botaniker vor ihm ihre Kennzeichen genau angegeben, auf folgende Art beschreibt: Beta altissima, floribus ternis, vel quaternis foliolis calycis inermibus, carinatis, caule crassissimo fasciato, radice maxima, rubro et albo intus, variegata, foliis maximis rubentibus, wurde bereits seit dem Anfange dieses Jahrhunderts um Magdeburg und Halberstadt, als ein sehr gesundes und nahrhaftes Viehfutter gepflanzt, und daraus ein Sirup zur Konsummtion des Landmanns bereitet.

Der Verfasser hat diese Rüben seit vier Jahren mit Nutzen zum Viehfutter angebaut, ohne daß eine besondere, vom Herrn Direktor Achard erwähnte besondre Kultur derselben zu ihrer Zukkerfabrikation nothwendig wäre, welche derselbe mit seinen funfzehnjährigen Versuchen verbunden haben will. Ob indessen dieser Zucker, wenn er wirklich zu Stande käme, nach der Vermuthung des Herrn Professors Büsch in Hamburg, so wohlfeil werden dürfte, daß man das Pfund eines

nes raffinirten weißen und festen Zuckers zu einem Preise von fünf Groschen kaufen können werde, ist vor der Hand noch ein Spekulationsproblem, welches erst nach der Raffinirung im Großen den Ausspruch darüber zu thun vermag; denn Versuche im Kleinen liefern nur ein ABC. zu einer Sprachlehre im Großen.

Nach den Erfahrungen sachverständigen Oekonomen, wird der Saame der Runkelrüben am vortheilhaftesten im Frühjahre, sobald der Frost die Erde verlassen hat, ausgesäet, und die Pflanzen werden, wenn sie eine Höhe von vier bis fünf Zoll erreicht haben, auf einen tiefgepflügten und gutgedüngten Mittelboden, und zwar Einen Fuß weit von einander, vom May bis zum Julius gepflanzt, und dann den Sommer hindurch zweymahl behackt, dabey aber die Erde mit der Hacke an die Rübe gezogen, damit sie nicht mit der Wurzel hervorrage, wodurch, wie bey allen Wurzelgewächsen der Fall ist, wenigstens der Obertheil bedeckt, und nicht hart und ungenießbar werde. Während des Wachsens kann man die äußere gröbsten Blätter zum Viehfutter abbrechen, doch daß das Herz nicht beschädigt, und die Wurzel selbst nicht gelöser werde.

Mit dem Ausgange des Septembers bis zur Novembermitte (nachdem man sie früher oder später verpflanzt hat), haben die Rüben ihre gröste Stärke erreicht; man ziehet sie alsdann aus der Erde, entblättert sie völlig, und nun bewahrt man sie in Kellern oder Gruben, zum künftigen Gebrauche.

Diese

Diese zweyjährige Pflanze trägt folglich nicht in dem ersten Säejahre Saamen; man suchet also im Herbste, wenn man die Rüben eingeärndtet hat, eine Anzahl der besten aus, bewahret sie sorgfältig, und man setzt sie im Frühjahre eben so, wie die Mohrrüben, Kohlrüben, in die Erde, bis man den reifen Saamen davon einsammelt.

Indessen vermische man die Runkelrübe nicht mit dem gemeinen Mangold (Bete, Römischen Kohl, Beta vulgaris Lin.); denn die Wurzel der gemeinen Bete wird nie so groß als die Runkelrübe; die größte Beten wiegen höchstens ein bis zwey Pfunde, die Runkelrüben aber häufig acht bis zehn Pfunde. Die Wurzel der weissen Bete ist von aussen röthlich, inwendig aber gelblichweiß; die Runkelrübe hat ein ganz weisses Fleisch, mit hellrothen Ringen, und vielleicht veranlaßten diese rothen Ringe den Nahmen Ringelrübe, jetzo Runkelrübe. Die Blätter der weissen Bete sind ganz grün, die Blätter der Runkelrübe aber röthlichbraun; besonders sind die Blattribben und Stiele röthlich. Gegen die Erdflöhe schützt man die jungen Pflanzenkeime, wenn man sie mit der Asche von hartem Holze bestreut. Manche Wurzeln der Runkelrübe werden so dick, daß sie sechs bis sieben Zoll im Durchmesser halten.

Aus den, bereits vor dreyßig Jahren von dem berühmten Chemiker Marggraf, über einländische Pflanzen angestellten Zuckerversuchen, ersahe man, daß die gelben Mohrrüben keinen Zukker, wohl aber einen honigähnlichen Saft geben. Er zog aber aus folgenden drey Wurzeln, aus der Zuckerwurzel, sium sisarum, aus dem weis-

sen

sen Mangold, beta alba, und aus dem rothen Mangold, rothe Rübe, beta rubra vulgaris, eine ziemliche Zuckermenge. Er erhielt aus vier Pfunden aus dem weißen Mangold ein Halbpfund getrocknete, und aus diesen, vermittelst der Extraction mit Weingeist, Ein Loth Zucker. Nach diesem Verfahren mag Ein Pfund Runkelrüben Ein Quentchen Zucker liefern. Nimmt man nun an, (welches doch nach ökonomischen Gründen noch zweifelhaft ist) daß Ein Morgen Land von hundert und achtzig Quadratschuhen, wirklich sechs und vierzig Tausend Pfund Runkelrüben liefern könne, so bekäme man davon drey hundert neun und funzig Pfunde Zucker. Man kann mit ziemlicher Zuverläßigkeit annehmen, daß in den Preussischen Staaten überhaupt, jährlich gegen neun Millionen Pfunde des rohen Zuckers eingeführt werden, wofür die ins Ausland gehende Preissumme, zu dem jetzigen theuern Zuckerpreise, nahe an vier Millionen Thaler beträgt; folglich würde man, bey einer freygestellten Zuckeranfertigung, aus einländischen Vegetablien vier Millionen Thaler jährlich dem Staate ersparen, die sonst Ein Monopolist an sich ziehen würde. Berechnet man das Runkelrübenland nach den Resultaten des Marggrafs, so würde zur Hervorbringung des für die Preußischen Staaten nöthigen Zukkers, etwas mehr als Eine Quadratmeile mit Runkelrüben bepflanzt werden müssen. Indessen kann erst aus mehreren verglichenen Versuchen, über den wahren Vortheil oder Nachtheil des Runkelrübenzuckers, und dessen Fabrizirung entschieden werden.

In der That gewinnt schon der Oekonom, so wie der Landmann, durch diesen Rübenanbau: theils

theils wegen des guten Viehfutters, theils wegen des Sirups, den sich der Landmann, dem es nicht am Holze, zum Einkochen des Saftes, mangelt, indem der Landmann schon mit dem Einkochen des Mohrrübensaftes bekannt ist, und sich folglich den Sirup, zu seiner Haushaltung, aus den Runkelrüben selbst verfertigen kann, bis das Zuckerraffiniren und die Freyheit des Handelsartickels auf dem platten Lande näher bestimmt sind.

Schon lange hat man in Nordamerika aus dem abgezapften Safte der **Ahornbäume**, davon dieselben wenig Nachtheil leiden, einen guten Zucker gezogen. Aus den zweyjährigen Versuchen des Herrn Professors **Hermbstädts** zu Berlin, ergiebt sich, wenn ein Mann auf zehn Bäume zum Anzapfen bestellt, und täglich mit acht Groschen bezahlt wird, die Versiedung des Saftes mit Holzkohlen geschieht, daß mit Einschlusse aller dieser Kosten, das Pfund Rohzucker, aus dem acer pseudoplatanus, und acer platanoides, so wie diese in dem Berlinischen Thiergarten, im schlechten Sandboden wachsen, zwischen achtzehn und zwanzig Pfennigen kosten würde. Unter zwölf erprobten Ahornarten lieferte der **Zuckerahorn**, acer sacharinum, und der **Silberahorn**, acer dasicarpum, den zuckerreichsten Saft.

Ein Baum dieser Arten, von eilf bis dreyzehn Zoll im Durchmesser, fließt vom Februar bis März, und liefert in einer Zeit von acht bis zehn Wochen, über sechszig Quart Saft, davon das Quart, nach einem Mitteldurchschnitte, zwey und ein Vierthelloth trocknen Zucker liefert; folglich liefert ein Baum vier und ein Vierthelpfund Rohzucker, welcher dem besten Westindischen

gleich

gleich ist, und bey dem Eindicken keiner Künsteley bedarf. Rechnet man nun auf jeden Baum eine Quadratruthe Landfläche, so können auf einem Morgen (zu hundertachtzig Quadratruthen) hundert und achtzig Bäume stehen; folglich liefert ein Morgen Land siebenhundert und fünf und sechszig Pfunde Zucker. Wenn nun fünfhundert Bäume durch Einen Abzapfer bedient werden können, und daß das Saftversieden bey Torf oder Steinkohlen verrichtet werden kann, so würde bey der Bearbeitung im Großen, das Pfund Ahornzucker nicht viel über einen Groschen kosten.

Ausserdem nimmt der Ahornbaum mit einem schlechten Sandboden vorlieb; sein Laub liefert ein gutes Schaffutter, und wenn der Baum zwölf bis sechszehn Jahre geweint hat, so läßt sich noch sein schönes festes Holz benutzen.

Wenn die Zuckerfabrikation im Großen betrieben werden soll, so müssen allerdings Ahornplantagen angelegt werden, und dazu ist ein Zeitraum von zwanzig bis fünf und zwanzig Jahren erforderlich. Selbst bey einem für den Preis des Zuckers aus Runkelrüben, gegen den ausländischen, wenn dieser Preis auch noch so wohlfeil ausfallen sollte, hat der Zucker aus dem Ahornsafte doch noch den Vortheil, daß die in unsern Forsten angepflanzte Bäume, wenigstens als Nutz- und Brennholz, sehr gut anzuwenden sind.

Auf eben die gewöhnliche Art, wie man aus dem ausgepreßten, gereinigten, eingedickten und kristallisirten Safte des Sauerklees, acetosella, das in den Apotheken bekannte Sauerkleesalz verfertigt, zog Marggraf aus dem Römischen

schen Fenchel, und ebenfalls aus der ganzen Pflanze der Boragine ein wahres, vollkommenes, gereinigtes Salpetersalz; aus dem Kraute des Karduibenedikti, wie auch der Gratiola, und dem gemeinen Fenchelkraute ein wahres Kochsalz; aus dem Kraute der Mariendistel, eine Art des Weinsteins. Von den Wurzelgewächsen des weissen Mangolds, beta alba (cycla officin), aus der Zuckerwurzel, sisarum, und aus der rothen Rübe, beta rubra, welche nicht nur süß schmekken, wenn man ihre Scheibenschnitte trocknet, sondern auch unter einem Mikroskop weiße Zukkerkristallen eingesprengt enthalten.

Da der Zucker ein Salz ist, welches sich auch im Weingeiste auflöset, wenn derselbe wohl rektifizirt worden, so sahe Marggraf vorher, daß der Zuckerstoff von den übrigen Pflanzentheilen am besten abgesondert werden würde. In dieser Absicht that er zwey Quentchen des weissesten und feinsten Zuckers, wohlzerrieben, in ein Glas mit engem Halse; er übergoß den Zucker mit vier Unzen eines höchstrektifizirten Weingeistes (der nach dem Abbrennen noch Schießpulver entflammte), verstopfte das Glas nur leicht, und setzte es in eine bis zum Kochen verwahrte Digestion, da sich denn der Zucker vollkommen auflößte. Die Auflösung wurde durchgeseiht, und in ein enghälsiges Glas gegossen, und mit einem Korkstöpsel wohl verwahrt. Nachdem es acht Tage lang in der Kälte gestanden, so sahe man, daß sich der Zucker aus der Solution von neuem sehr schön kristallisirt hatte. Trockene Gläser sind, nebst dem bestimmten Weingeiste, hier nothwendig.

Hier-

Hierauf wurden acht Unzen in Scheiben geschnitten, sorgfältig in gelinder Wärme wohl getrocknete weiße Mangoldwurzeln im Mörser zu einem gröblichen Pulver zerstoßen, und weil es leicht wieder feucht wird, nochmahls gelinde getrocknet. Von diesem noch lauen Pulver wurden acht Unzen in ein enghalsiges Glas gethan, mit sechszehn Unzen höchstrektifizirten Weingeistes begossen, so daß das Glas bis zur Hälfte voll wurde. Man verstopfte dieses mit einem Korkstöpsel, setzte es in eine Sandkapelle, und gab ihm einen solchen Feuergrad, daß der Weingeist kochte, da man denn das Glas vom Feuer nahm, das Mengsel schnell in einen leinenen Beutel schüttete, den darinnen enthaltenen Saft durch starke Auspressung von den Wurzelfragmenten absonderte, den noch warmen Saft filtrirte, in ein enghalsiges Glas mit flachem Boden goß, das Glas mit einem Korkstöpsel wohl verstopfte, an einem mäßig warmen Orte verwahrte; da denn das Mengsel erst trübe wurde, und man erhielt nach einigen Wochen ein schönes, hartes, kristallisirtes Salz, welches alle Eigenschaften des Zukkers besaß. So kann man aus allen Pflanzen und ihren Theilen, in denen man Zucker vermuthet, denselben herausscheiden.

Auf diese Art hat **Marggraf** aus den genannten dreyerley Wurzelarten folgende Zuckerquantitäten erhalten. Aus einem halben Pfunde getrockneter weisser Mangoldwurzeln, eine halbe Unze reinen Zucker. Aus einem halben Pfunde getrockneter Zuckerwurzel, drey Quentchen. Aus einem halben Pfunde getrockneter rothen Mangoldwurzel, zwey und ein halbes Quentchen. Das von dieser Kristallisirung übrig gebliebene spirituöse

tuöse Mixtum, enthält noch etwas Zucker, benebst dem resinösen Stoffe der Wurzeln, welches erscheint, wenn man dieses übriggebliebene Weingeistmengsel im Marienbade gänzlich von aller Flüßigkeit befreyt; denn nun hat man ein Gemenge, welches aus dem Harzstoffe der gebrauchten Pflanzen, nebst etwas Zucker besteht. Das Mehreste ist indessen das Harz, so im Weingeiste zurückbleibt. Folglich ist die Meinung, daß Kalkwasser bey der Zuckerbereitung zu seiner Trockenheit, und Festigkeit höchst nothwendig sey, ungegründet; weil sich der Zucker, in seiner kristallischen Gestalt, aus den Wurzeln, ohne alles Kalkwasser herausziehen ließ, und also bereits vollkommen in den Pflanzen steckt.

Da aber diese Scheidungsart zu kostbar ist, um den Zucker mit Vortheil aus den Pflanzen herauszuziehen, so wählte man den gewöhnlichen Weg, nähmlich den Pflanzensaft auszupressen, das Ausgepreßte zu reinigen, diesen Saft abdünsten zu lassen, alsdenn zu kristalliſiren, und die Kristallen nochmahls durch eine zweyte Auflösung u. s. w. zu reinigen. Die Zuckerwurzel enthält vor den beyden andern Wurzelarten, den meisten mehligen Zusatz, den man also mühsam vor dem Kristalliſiren davon scheiden muß; welches die Versuche des Marggrafs umständlich beschreiben. Die weisse und rothe Mangoldwurzel wurden anfangs auf einem Reibeeisen gerieben, weil sie wegen ihrer Härte, im Mörser nicht fein gestoßen werden können. Die weisse Mangoldwurzel gab mehreren und weisseren Zucker, als die rothe, und die Zuckerwurzel. So wenig läßt sich das in der Zuckerwurzel, als in den beyden andern Wurzeln, enthaltene Salz, aus ihren Blät-

tern,

tern, Stängeln, Blüthen sichtbar machen. Wenn man in der Blüthzeit eine Quantität dieser Pflanzen (doch ohne Wurzeln) mit Blüthenblättern und Stängeln nimmt, sie klein stößt, den Saft auspreßt, nach gewöhnlicher Art reinigt, diesen Saft zur Dicke eines Sirups abdünsten läßt, ihn an einen temperirten Ort hinstellt, so erhält man nach einiger Zeit etwas Salz, welches sich schwer im Wasser auflöset, und eher Weinstein als Zukker genannt werden könnte. Kurz, keine der drey Wurzelgewächse enthalten in ihrem Kraute den geringsten Zucker; es ist also merklich, daß nur die Wurzeln den Zucker, ihr Kraut aber blos einen Weinstein, als ein Sauersalz, liefert. Die Wurzeln selbst müssen ihre völlige Reife bekommen, welches gegen das Ende des Oktobers und des Novembers am besten geschieht. Doch gaben noch alte, den Winter hindurch im Sande des Kellers, bis zum May und Junius aufbewahrte Wurzeln, Zucker, ehe sie auskeimten. Wenigstens kann der Landmann den Sirup daraus, anstatt des gewöhnlichen theuren Sirups, bey seinen Speisen gebrauchen, wenn er den Saft aus gedachten Wurzeln auspreßt, etwas reinigt, und zum Sirupe eindicket.

Die Mohrrüben (gelbe Rüben) eben so behandelt, geben keinen festen Zucker, aber eine Art von Honigsaft. Die Pastinackwurzel, mit Weingeist behandelt, etwas weniges festen Zucker. Die große, runde Kürbißе keinen Zucker; zweyerley, in den Apotheken gebräuchliche Graßwurzeln, einen süßen Saft, doch keinen festen Zukker. Wenn Birken im Frühjahre angebohrt werden, so läuft ein häufiger Saft aus ihnen, welcher durch das Einkochen ein süßes Salz giebt, das

das mehr dem Manna, als dem Zucker ähnlich ist. So geben die besten Rosinen durch Einweichen in heissem Wasser, Auspressen, u. s. w., gleichfalls eine Art Zucker.

Um auch zu wissen, wie viel unsre Wurzeln Feuchtigkeit enthalten, so befindet sich in einem Pfunde (von sechszehn Unzen, oder zwey und dreyßig Loth) frischen Mangoldwurzeln, nach dem Austrocknen, vier Unzen trockne Wurzelmasse; folglich sind in Einem Pfunde drey Viertheil Wasser. Die Zuckerwurzel hat weniger Wasser, denn ein Pfund frischer Wurzeln enthält vier und eine halbe Unze Wäßrigkeit. Die rothe Mangoldwurzel hat das meiste Wasser, denn Ein Pfund dieser frischen Wurzeln giebt nach dem Trocknen nur zwey Unzen trockner Wurzeln.

Der Zucker an sich ist ein süßer, aus dem Zuckerrohre der beyden Indien ausgepreßter, vermittelst des Kochens mit kalkartiger Lauge zu einer trocknen und zerbrechlichen Konsistenz gemachter Saft, der aus salzigsauren und öligen Bestandtheilen besteht, die mit einem Schleime und Kalkerde verbunden sind.

Die Zuckerarten sind: der Kanarienzucker, von den Kanarieninseln, als der reinste und feinste, sonderlich der von Madera; der Meliszucker in Ostindien; der Thomaszucker, Braunsarin, ist etwas schlechter; der rafinirte Valentinzucker der Stadt Valentia in Spanien, ist einer der feinsten; der Zucker von Neufrankreich und Neugeorgien, der Amerikanischen Zukkerplantagen. Je härter er ist, desto reiner ist er rafinirt. Seine Härte entsteht vom Einkochen,

wie

wie bey allen Salzlaugen, und der reinste nimmt die beste kristallische Gestalt an. Das lange Indianische Zuckerrohr, welches ihn liefert, wird von den Anbauern desselben Mambu genannt.

Das Rafiniren. Dazu gehört das Saftauspressen vermittelst einer starken Presse, unter welche man das Rohr legt. Der ausgepreßte Saft ist unrein, und geht in diesen heißen Himmelsstrichen in wenigen Tagen in Gährung über; daher man ihn einzukochen und hart zu machen genöthigt wird.

Das Einkochen verrichtet man mit einer scharfen alkalischen Lauge, von Potasche oder ungelöschtem Kalke, oder von beyden zugleich, und nun steigen die fetten Hefenstoffe in die Höhe, die gröberen sieden, und der Saft wird heller. Nach dickerer Einkochung gießt man ihn in thönerne zugespitzte Formen, die man an einen kühlen Ort unter die Erde stellt, zur Gerinnung, und dann an die Sonne zum völligen Austrocknen bringt. Das Rafiniren geschieht, indem man diesen noch unreinen Zucker nochmals kocht, und abschäumt, und zwar mit mehr der vorigen Lauge, und zwar so oft, bis der Zucker glänzend, weiß, und hart erscheint.

Im Wasser aufgelößter Zucker, verbunden mit einer künstlichen Gährung, liefert einen guten, dem ausländischen gleichen, edlen Wein. Im Feuer entflammt der Zucker so rasch als der Schwefel, welches die Zuckersieder bey dem Einkochen öfters erfahren, indem das Feuer von dem Ueberlaufen nicht zu löschen ist. Besonders entzündet sich dieser Saft leicht, wenn er zu lange

Zeit

Zeit an der warmen Luft steht, und zu gähren anfängt, da sich denn der aufsteigende Dunst, der eine Flamme berührt, entzündet, und die übrige Masse entflammt, so, daß oft ganze Siederhütten abbrennen. Ein durch heftiges Feuer noch so eingedickter Saft, wird ohne Zusatz niemahls eingetrocknet, sondern bleibet nur branstig, und erscheint als ein harziger Krautextrakt so lange, bis eine alkalische Kalklauge zugesetzt wird. In der Retorte behandelt, so steigt eine salzigölige Flüssigkeit herüber, von einem etwas bittern Geschmacke; bey verstärktem Feuer steigen saure Dünste auf; auf dem Retortenboden bleibt eine Kohle zurücke. Zucker schützet alle saftige Vegetabilien und Früchte vor der Fäulniß, wenn man sie mit diesem süßen Sauersalze kocht, oder mit dessen Rinde überzieht, welches die Küche, Apotheke, und der Conditor das Einmachen nennt. Selbst die thierische Theile erhält dieser Balsamstoff gegen das Faulwerden. So bleibt das im Zucker eingemachte Hirschfleisch, selbst im heißen Sommer, frisch, (wie sonst durch Salz oder Salpeter) und man kann diesen Zucker wieder zum Einmachen anwenden. Die Oele, sonderlich die zarten, destillirten Oele, vereinigen sich schnell und genau mit dem Zucker, welcher Oel und Wasser, als leckerhafte Zungenspeise verbindet. Die Alchemisten vermischen Zucker mit Goldkalk, destilliren es aus einer Retorte, da denn die daraus genommene Tinktur, wegen der vortrefflichen Farbe, Goldtinktur heißt. Ein chemisches Gespenst, da diese Farbe blos vom Zucker herrührt, indem das Gold sein volles Gewicht und Metallstoff behält.

Zucker ist ein Sauerstoff, mit öligem Schleime verbunden, denn er liefert aus einer

Retorte destillirt, mit ziemlichem Feuer, einen säuerlichen Geist, und doch bleibt im alkalischen Zusatze noch viel gebundne Säure zurück; so kann man aus Zucker Essig bereiten, und schon an sich zernagt der Zucker die Zähne derer, welche ihn oft genießen. Durch das Destilliren liefert er ein häufiges, bransliges Oel, und seine schnelle Entflammung am Feuer, bestätigt den Oelstoff, so wie auch der brennende Zuckergeist. Von selbst geben die große gebackne Birnen und Pflaumen mit der Zeit weiße Zuckerkristallen.

Das Zuckerrohr ist ein Staudengewächs beyder Indien, und des warmen Europa; liebt feuchten und fetten Boden; hat eine dicke, knotige Wurzel; der Halm- oder Rohrstängel wird bis zwey Zoll dick; der Rohrstängel wird bis fünf Fuß, und oft noch höher: er ist goldgelb an Farbe, knotig, von holziger Rinde, darunter ein weisses, weiches, saftiges Mark. Aus dem Halmknoten erheben sich lange, den Halm umringende, aufwärts stehende, zugespitzte Blätter. Man pflanzt das Zuckerrohr durch Wurzeln und Ableger fort. Die vom Gipfel und kleinen Blättern entblößte, reife Halme, werden abgeschnitten, und in der Zuckermühle zwischen drey aufgerichteten, hölzernen, mit starkem Bleche beschlagenen Walzen, sobald als möglich zerquetscht. Den ausfliessenden, schleimigen, dünnen, süßen, zur Gährung geneigten Saft, siedet man wiederholend in kupfernen Pfannen, unter beständigem Abschäumen, setzet Kalk bis zur Safteindickung zu, und dieser abgekühlte und geronnene Saft giebt die Moskovade (Kochzucker, Puderzucker), und dieser ist braun oder gelb, und kömmt in Fäßern nach Europa, um den weißen, festen Zucker daraus zu

raffiniren.

rasiniren. Die Amerikanische Moskovade hat, wegen der bessern Reinigung und Trockenheit vor der Ostindischen den Vorzug.

In den Viereckfeldern der Zuckerplantagen pflanzt man das Zuckerrohr drey Fuß weit von einander. Zu den Zuckersiedereyen gehören fünferley Gebäude: die Zuckermühle, die Siederey, die Läuterung, die Trockenstube, und die Branntweinbrennerey. Die Zuckermühle, welche man durch Wasser, Ochsen, oder den Wind bewegen läßt, zermalmet die Rohrstiele, denn die schneidende Blätter des Rohrs, welche die Hände verwunden würden, werden vorher abgeschnitten, und der Mühlensaft läuft durch Rinnen in die Pfannen der Sieder. Die Siederey kocht in eingemauerten Kesseln (Pfannen) von Kupfer. Der durch ein Wollentuch durchgeseihte Saft wird immer klärer, endlich zum eingedickten Sirup, dessen überlaufenden Schaum man mit dem Schaumlöffel in die Höhe schöpft, da er denn im Rückfallen wie ein Schlag klatschet. Die Cisterne mit Brettern belegt, ist eine eingemauerte Sirupsgrube.

Die kegelförmige Formen haben an der untern Spitze ein enges Loch, wodurch der Sirup vom Zucker abläuft. Den runden Kegelboden deckt man mit düngegemachtem Thone. Die heiße Trockenstube, mit Lattenreihen übereinander. Die genauere Beschreibung des Zuckersiedens kann man in meiner Werkstätte der heutigen Künste, im vierten Bande, m. K. Brandenburg und Leipzig, 1765, in 4., nachlesen.

In Nordamerika befinden sich die saftreichste Arten des Ahorns; und man benutzt schon seit langer Zeit daselbst seinen abgezapften Baumsaft zur Moskovade. Der Baum muß aber, wenn man ihn jährlich, im Januar und Februar abzapfen will, bereits zwanzig bis dreyßig Jahre alt seyn, wenn man das Abzapfen anfängt. Mit der Läuterung selbst verfährt man wie bey dem Zuckerrohre, indem man seine im Wasser nochmals aufgelößte Moskovade, mit frischem Ochsenblute, oder Eyweiß, und ungelöschtem Kalke siedet, schäumet, durchseihet, in thönernen Formen vom Sirup absondert, und zu weissen Zuckerhüthen austrocknet, beschabet, und in Papier mit Bindfaden einwickelt.

Man muß es von mehreren Versuchen erst bestätigt sehen, ob ein Magdeburger Morgen zweyhundert Scheffel Runkelrüben bringt. Nach den Hermstädtschen Versuchen wog ein Scheffel Runkelrüben hundert fünf und zwanzig Pfunde. Nach wiederhohlten Versuchen hat man berechnet, daß das Pfund Ahornrohzucker höchstens zwanzig Pfennige zu bearbeiten kosten würde; und bis jetzt findet man, daß das Pfund des eingedickten Saftes oder Sirups der Runkelrübe, nach Hermbstädts Versuchen, im Kleinen, zwischen neunzehn und zwanzig Pfennigen koste; und daß folglich der Ahornzucker wohlfeiler als der von der Runkelrübe werden könne. Gegen den Einwurf, daß die neue Zuckeranlage in den Preußischen Landen, dem Getreideanbau sehr wichtigen Eintrag thun werde, antwortet Herr Nikolai in seiner Schrift: Für und wieder einen inländischen Zuckerbau; Berlin 1799: Daß diese Besorgniß eines Getreidemangels nicht zu befürchten sey, weil

weil der Ahornbaum in die vielen Wälderlücken, und die Runkelrübe mehrentheils in die Brachfelder verpflanzet wird, den Acker auflockert, denselben vom Unkraute befreit, und durch angebrachte gute Düngung das Aussaugen des Bodens ersetzt. Und so können auch alle noch wüste Strecken damit bepflanzt werden; aber angebaute zwey ganze Quadratmeilen einer Gegend scheinen der Sache nachtheilig zu werden.

Nach dem Herodot und Ctesias kannten die Griechen und Perser bereits vier oder fünfhundert Jahre vor Christi Geburt, das Ostindische Zuckerrohr, und den daraus gemachten Zukker, als einen schon damahls bekannten Handlungszweig. Dieses bestätigt auch Strabo, Dioscorides, Theophrast, Galen, Plinius und andere.

Beschreibung der Elektrisirmaschine des Herrn Marum. Fig. 20.

A. ist die sechszehn Zoll im Durchmesser haltende Scheibe, welche durch einen Dreher, welcher an der andern Seite der Scheibe befindlich, und daher hier nicht sichtbar ist, auf ihrer Spindel B. beweglich ist. C. das Becken mit dem Queckſilber.

Weil die bestimmte Höhe des Randes des Beckens oberhalb der Oberfläche des Queckſilbers blos an der Seite, wo selbst die Scheibe aus dem Queckſilber heraustritt, erfordert wird, so wird der übrige Theil des Beckens um zwey Zoll niedriger gemacht; hauptsächlich um zu verhüten, daß

daß die angehäufte Materie nicht durch den Rand des Beckens vermittelst der Spindel der Scheibe abgeleitet werde.

Das Becken wird von schwarzem Ebenholze gemacht, weil sich dieses, seiner Festigkeit wegen, glatter bearbeiten läßt, als irgend ein anderes Holz, und folglich dem Abfliegen der elektrischen Materie, durch den Rand desselben am besten vorbeugt.

E. E. sind Säulen von getrocknetem und mit Lack überzogenen Holze, welche das Queckſilberbecken tragen.

E. F. sind ähnliche Säulen für die Conductors.

G. 1. G. 2. sind die Conductors von Kupfer. Auf jeder Säule ist eine Spindel befindlich, welche durch den ganzen Conductor läuft, und worauf sich derselbe horizontal drehet. Jeder Conductor hat an der Seite eine horizontale Röhre K. worinnen sich eine andre, mit einer Kugel L. versehene Röhre drehet; in dieser Kugel kann der Kupferdraht M., welcher funfzehn Zoll lang ist, und worauf der Knopf N. geschroben wird, eingehängt werden. Diese Knöpfe können, durch das Umdrehen der Kugel höher und niedriger gestellt; das Horizontale des Conductors bewegt sie seitwärts.

Der Conductor G. 1. hat vermittelst des Knopfes H. auf welchem er ruhet, und des Kupferdrahtes I. Gemeinschaft mit dem Queckſilberbecken, und wird folglich positiv electrisirt.

Der

Der Conductor G. 2. aber wird negativ electrisirt, weil er durch den Kupferdraht O. mit dem Ableiter P. in Verbindung steht.

Dieser Ableiter ist mit fünf scharfen Spitzen versehen, welche einen halben Zoll weit von einander entfernt sind. Er stehet auf einer ähnlichen Säule, doch kann er mit dem Grunde, durch das Anhängen einer Kette in seinem hintern Theile T. vereinigt werden.

Das electrische Blech Q., welches am Ende des Beckens mit zwey Pinnen befestigt wird, verhindert, daß es seine Materie dem negativen Conductor G. 2. giebt.

R. ist eine kupferne Platte, welche oben mit einem Knopfe versehen ist, damit sie von ihrer Materie dem Ableiter P. nichts abgebe. In diesem Knopfe drehet sich das Ende der Spindel B.; eine ähnliche Platte, worinnen sich das andere Ende der Spindel bewegt, ist an der andern Seite. Diese beyde Platten können zugleich mit der Scheibe vier Zoll in die Höhe geschoben werden. S. ist ein Schieber, wodurch die Platte festgemacht wird. Die andere Platte ist mit einem ähnlichen Schieber versehen.

Dieses Aufschieben der Scheibe geschiehet, wenn man die Maschine eine Zeitlang nicht gebrauchen will, um das Queckſilber im Becken mit einem dünnen Breite zu bedecken, damit sich die Feuchtigkeit der Luft nicht an die Oberfläche desselben anhängen, und dadurch der Rand der Scheibe, so weit sie nähmlich durch Queckſilber geht, vermittelst des Drehens naß werde.

Der

Der Wahrsager.

Fig. 21. nebst den Fig. a. b. c. d. e. f. g.

Die Figur 21. a. stellet einen Wahrsager vor, welcher vor seiner Brust ein Buch hält; vor ihm steht ein Tisch oder Postament mit einer Uhrtafel, worauf die Zahlen von 4 bis 11 befindlich sind.

Das Kästchen ist vierzehn und einen Zoll hoch, und neun und ein Viertheil Zoll breit. Der Bodenkasten hat zwey und einen Zoll in der Höhe, das Häuschen also zwölf Zoll.

Der Wahrsager ist von starkem Kartenpapier; die innere Wand des Kästchens ist mit gelber Oelfarbe angestrichen, und mit Goldstreusand überstreut. Ehe man die Figur mahlet, muß man, nachdem sie gezeichnet worden, zwey Striemen Stanniol, wie solches die punktirte Linien der Figur anzeigen, aufleimen, welche gerade über dem viereckigen Ausschnitte, welcher in dem Pappendeckel auf der Brust des Wahrsagers angebracht wird, zu stehen kommen, und mitten im Barte, eine Linie weit, von einander entfernt bleiben; auf den Nebenseiten wird der Stanniol umgebogen, um zwey Drahthaften darein setzen zu können.

Fig. b. ist das Profil des Kästchens, a. der Tisch, worauf sich die Uhrtafel befindet; seine Höhe beträgt drey und ein Viertheilzoll, und der Durchschnitt vier und ein Viertheilzoll. b. zeigt ein Kronrad von acht Zähnen. c. ist das Kammrad mit acht Stiften, welche in die Zähne des

Kamm

Kammrades eingreifen. Hinten ist dieser Tisch offen, damit man seine innere Einrichtung desto bequemer besorgen könne. d. ist eine Leiste, welche von einer Seite des Tisches zur andern fortgeht, in der Mitte aber ein Löchelchen hat, um die Stifte der Achse des Kammrades darinnen laufen zu lassen; e. ist eine solche Leiste, und hierinnen läuft der andere Stift der Achse. In der Figur c. in C. sind diese zwey Leisten mit der zwischen ihnen sich drehenden Welle deutlicher gezeichnet.

Die punktirte Linien f. der Figur b. zeigen die Tiefe des Häuschens, g. aber die Stelle des Wahrsagers, hinter welchem die Scheibe mit den Antworten sich um ihre Achse drehet; h. ist ein Stück Pappendeckel, welches Alles verschließt; i. ist die Dicke des Buchs, so schräge stehen muß, welche durch den electrischen Funken geöffnet wird, wenn die Scheibe k. durch Vorrücken des Uhrzeigers ihre gehörige Stellung erhalten hat.

Fig. c. ist die Decke des Buches, aus Kartenpapier gemacht; unten werden zwey seidene Fäden angeleimt, um die Decke am Wahrsager damit befestigen zu können; man siehet also, daß sich diese Decke von oben nach unten zu öffnet.

Fig. d. zeigt, wie diese Decke an dem Wahrsager anliegt, damit sie nie aus ihrer Richtung komme, so ist unten an dem Vierecke über den Händen ein Stückchen Pappendeckel angeleimt, worauf man die Decke stellt, und woran die seidene Fäden geleimt werden; oben wird der Deckel etwas gebogen, damit es feste auf die Unterbrechung des Stanniols zu liegen komme.

Die

Die erste Austheilung erleichtert das ganze Geschäft, weil sonst die Zusammensetzung sehr beschwerlich seyn würde. Erstlich zeichne man auf ein Papier den Grundriß von der ganzen Maschine, man sehe die Figur f. Wenn sowohl das Häuschen als der Tisch gezeichnet ist, so zeichnet man den Wahrsager; wo das Buch hinkömmt, da setzet man den Zirkel an, und suchet den Mittelpunct; jetzt zeichnet man zwey Kreise, so hoch das Buch werden soll; dieses Maaßes bedient man sich bey der Scheibe, worauf die Antworten geschrieben werden, doch so, daß etwas Papier an dem äußeren Kreise vorstehe. Nun theilet man die Scheibe in acht Theile, nimmt einen Theil davon, trägt dessen Breite auf die Zeichnung, macht ein Viereck, und schneidet solches mit einem Federmesser aus, da man denn auch noch bey 3. so viel herausschneidet, daß die Walze daselbst durchgeschoben werden kann. Wenn das Uhrwerk zusammengesetzt, und der Tisch aufgeleimet ist, so wird der Wahrsager über die Walze hineingeschoben, und neben an die zwey Stangen geleimt, welche zuerst in dem Boden befestigt werden. Dann leimet man die runde Scheibe mit den Antworten feste an die Walze, dergestalt, daß man den Uhrzeiger vorher gerade auf die Zahl 4. stelle, man sehe die Figur g. G. da man denn die Scheibe mit einer günstigen Antwort so lange drehet, bis die Antwort in dem ausgeschnittenen Vierecke des Wahrsagers erscheint. Um nun die genaue Stellung des Zeigers zu treffen, so müssen die acht Theile der Uhrtafel im innern Kreise mit Strichelchen bemerkt werden.

In die acht Felder der Scheibe, welche sich hinter dem Wahrsager herumdreht, und von denen

nen eins um das andere bey der Umdrehung des Zeigers, durch die Oeffnung auf der Brust zum Vorschein kömmt, schreibt man acht Antworten, welche die Frage, die man aufwirft, freylich nur im Allgemeinen beantworten. Zum Beyspiele können folgende dienen:

Ein gutdenkender Freund hilft zu deinem Vorhaben, wie du verlangst.

Ein mächtiger Stern vernichtet deine Unternehmung zu deinem Nutzen.

Ein guter Rathgeber begünstigt dein Gesuch.

Das Verhängniß wird vernichten, was du begehrst.

Es wird zu deiner Freude ausfallen, was du frägst.

Es ist nicht gut, Alles zu wissen; Ungewißheit ist besser.

Eine trübe Wolke sehe ich über deinem Plane schweben; doch sie schadet dir nicht.

Wehe dir Sterblichen, wenn ich dir die Zukunft entschleierte!

Mit diesem Instrumente verfährt man auf folgende Art. Wenn Jemand wünschet, seine Frage beantwortet zu sehen, so müssen die Wörter der Frage abgezählt werden, denn es versteht sich, daß die Frage nicht über acht Wörter enthalten müsse. Besteht die Frage aus sechs Wörtern, so wird der Uhrzeiger auf das Strichlein der Zahl Sechs gestellt, alsdenn die Flasche entladen;

laden; so wird die Decke des Buches aufspringen, und die Antwort gelesen werden können.

Das electrische Orakel.

Fig 22. mit a. b. c. d. u. s. w.

Die Figur 22. a. stellet das Brett vor, auf welchem die Maschine steht. Wenn es zwölf Zoll breit, und vierzehn lang, zugeschnitten ist, so wird es vorne, wie die Figur zeiget, ausgeschweift geschnitten, und bleibt dann für den Kasten, welcher darauf gestellt wird, noch acht Zoll breit. A. B. C. D. sind vier Pföstchen, jedes neun Zoll hoch, einen Zoll breit, und ohngefähr vier bis fünf Linien dick. Es sind dieselben, welche in der Figur b. und c. mit eben diesem Buchstaben bezeichnet werden. E. F. G. H. vier andre Pföstchen von gleicher Breite und Dicke, jedes ohngefähr vier Zoll hoch. In der Figur C. sind sie mit eben diesen Buchstaben bezeichnet. I. K. ein Brettchen eilf Zoll lang, sechs Zoll hoch, und ein Vierthel Zoll dick, mit eingeschnittenen Schlitzen, welche in diesem Grundrisse mit Punkten angedeutet, in der Figur B. aber perspektivisch gezeichnet sind. An dieses Brett sind unten drey Zapfen geschnitten, mit welchen es in das Fußbrett der Maschine fest eingesetzet wird. Die Löcher sind in dem Grundrisse, so wie bey allen übrigen Theilen, welche mit Zapfen in das Brett eingesetzt werden, schwarz gemacht. L. ist das an der Figur C. mit eben diesen Buchstaben bezeichnete Pföstchen, welches nur zwey Zoll hoch, mit den vorigen von gleicher Dicke und Breite, und

von

von oben herab so ausgeschnitten ist, daß eine kleine Rolle darinnen laufen kann.

a. b. c. d. e. f. sind sechs Täfelchen, jedes ohngefähr vier Linien dick, einen Zoll breit und einen Zoll hoch. Sie stoßen genau an das Brett der Figur B. an, machen mit diesem einen rechten Winkel, und sind mit Zapfen in das Bodenbrett der Maschine festgemacht. In der Figur b. siehet man das vierte und fünfte perspectivisch gezeichnet. M. ist eine auf dem Brette der Maschine liegende Leiste, welche bey g. und h. (man vergleiche die Figur b.) blos mit eisernen Stiften angeheftet wird, welche man leicht wieder herausziehen kann. Man läßt sie an die sechs Täfelchen nicht ganz genau anschließen, damit die Fallen (siehe Fig. b. N.) einen kleinen Spielraum behalten, und leicht hin und her gehen können.

Das Uebrige im Grundrisse wird weiter erkläret werden.

Die Fallen werden aus einem viereckigt gehobelten, einen Zoll haltenden Stabe, dergestalt herausgeschnitten, daß sie, wenn sie mit ihrem unten daran geschnittenen Klötzchen, an dem vorgemeldeten Täfelchen aufs genaueste anliegen, ihren Anhangspunkt auf der linken Seite des Schlitzes haben, von welchem der Stift, an welchem sie gerne laufend aufgehängt sind, ohngefähr drey Linien absteht.

Wenn die Täfelchen alle an ihren Ort eingesetzt, und die Fallen an ihren Stiften aufgehängt sind, so wird eine Schine O. O. Fig. b. darüber gemacht, welche an jedem ihrer Enden mit

mit einem vorne in einen Ring gebogenen Drahtstift, davon der eine bey P. zu sehen ist, festgemacht wird, aber so, daß der zwischen dieser Schiene und dem Brette befindliche obere Theil der Fallen einigen Spielraum zu freyer Bewegung behält. Die Schiene hat sechs Löcher, durch welche die Drahtstifte, an denen die Fallen aufgehängt sind, hindurchgehen. Diese Löcher aber müssen weiter seyn, als die Stifte dick sind, damit man, wenn es nöthig ist, die Stifte entweder auf- oder niederwärts, oder nach einer Seite hin, noch ein wenig drücken könne, bis die Falle ihre rechte Stelle hat. Die Klötzchen der Falle dürfen nicht ganz bis auf den Boden gehen, wie die Täfelchen, an welchen sie anliegen, sondern müssen noch wenigstens eine Linie hoch von denselben entfernt bleiben, wie man an der Figur b. sehen kann. Daß der Aufhängepunkt auf der Seite des Schlitzes sey, ist um deßwillen nothwendig, damit das Klötzchen um so leichter wieder zurückfalle, wenn es durch den electrischen Funken zurückgeschlagen worden. Von der Stanniolleitung wird unten das Weitere vorkommen.

Nun wieder ein Wort von den Pföstchen E. F. G. H. der Figur c. Bey a. siehet man das vordere in einen Ring gebogene Ende eines Drahtes, welcher durch alle vier Pföstchen hindurchgeht. Dieser Draht gehet zugleich durch sechs cilindrische Hölzer hindurch, davon allezeit zwey zwischen zwey Pföstchen sich befinden. b. c. d. e. f. diese Hölzer sind also nach ihrer Länge hindurch gebohrt, aber etwas weiter, als der durch sie gehende Draht dick ist, damit sie sich sehr leicht um diesen drehen können. Sie müssen da, wo sie zusammenstoßen, und sich an die Pföst-

chen

chen anschließen, genau passen, doch dergestalt, daß sie so leicht als möglich sich bewegen können, und nicht stocken, und doch auch die Kugeldrähte, welche quer durch sie hindurch gesteckt sind, vorne in den Schlitzen des Brettes nicht allzuviel hin und her sich bewegen. Die Löcher für die Kugeldrähte sind so gebohrt, daß die Drähte an dem langen Drahte vorbeystreichen, der durch alle sechs Hölzer ihrer Länge nach hindurch geht, wobey jedoch darauf zu sehen ist, daß die Kugeldrähte den langen Draht nicht drücken und spannen, weil dieses die Bewegung hindern würde. Die Querlöcher für die Kugeldrähte müssen so gebohrt seyn, daß die Drähte darinnen feste genug stehen, und zugleich akkurat in der Mitte der Schlitze zu liegen kommen. Das Brett mit den Schlitzen, welches seinen Platz zwischen diesen vier kurzen, und den vordern zwey hölzernen Pfostchen hat, ist hier aus der Ursache nicht mit hinein gezeichnet, weil es die hintern Theile fast gänzlich würde zugedeckt haben, und in der Figur b. bereits gezeichnet ist.

Die Länge der Kugeldrähte muß so seyn, daß sie, wenn sie auf und nieder gehen, weder vorne mit ihren Bleykugeln, an der innern Wand des Kastens, noch hinten an den Wellbaum h. anstoßen, oder sich reiben. Das Mittel ihrer Länge aber muß in dem Mittelpunkte des Durchmessers der cylindrischen Hölzer liegen, so, daß sie hinten und vorne gleich lang sind. Zwischen den hinteren zwey Pfostchen A. und B. ohngefähr vier Zoll hoch vom Bodenbrette, bewegt sich eine Welle h. in der Figur c., in welche am linken Ende ein Drahtstift fest geschlagen ist, mit welchem sie in dem Pfostchen A. läuft.

In

In dem Pföstchen B. befindet sich ein anderer in einen Ring gebogener Stift n., welcher in dem Pföstchen etwas feste steht. Hier ist ein Loch in die Welle gebohrt, welches etwas weiter, als der Stift dick ist, damit sich die Welle um den Stift bewegen könne. Der Stift wird also von aussen durch das Pföstchen hindurch in die Welle gesteckt; durch die Welle sind zwey Drähte k. und l. gesteckt, welche durch den runden Stab i. i. hindurch gehen, und ihn tragen. Mit diesem Stabe liegt die Welle auf der hintern Hälfte der Kugeldrähte, so, daß sich die Welle dreht, und der Stab in die Höhe geht, so oft einer der Kugeldrähte niederfällt. Mitten in der Länge der Welle ist ein dritter Draht M., welcher zugleich durch den Stab i. i. hindurch geht, und ganz nahe bis an die cylindrischen Hölzer reicht. Hier ist er breit gehämmert, und ein Loch hindurch gebohrt, durch welches ein starker Seidenfaden (Steppseide) gezogen ist, welcher um den Draht o. herumgewunden wird. Dieser Draht ist ein durch die Welle h. senkrecht gebohrtes Loch gesteckt, in welchem er sich, wie der Stimmzapfen eines Klaviers umdrehen läßt. Vermittelst dieses Umdrehens wird dem Faden seine erforderliche Länge gegeben, welche sonst nur mit vieler Mühe zu erhalten seyn würde, wie man aus Folgendem ersehen wird.

Durch die Pfosten A. B. und C. D. ist oben ein Draht gesteckt (p. und q.), welcher bey den Pfosten B. und D. in einen Ring zum Anfassen gebogen ist. An jedem dieser Drähte sind sechs Rollen angesteckt, welche in der Figur von selbst in die Augen fallen. Sie müssen sich sehr leicht bewegen können, und daher etwas weiter gebohrt seyn,

seyn, als der Draht dick ist. Weil sie ihre genau abgemessene Stellung haben, und behalten müssen, so ist folgende Einrichtung gemacht. Jede Rolle befindet sich zwischen zwey cylindrischen Hölzchen, welche auch an den Draht angesteckt, aber so gebohrt sind, daß sie sich mit einiger Mühe an den Draht hin und herschieben lassen.

Wenn die Rolle ihre rechte Stellung hat, so werden diese Hölzchen ganz nahe an dieselben angeschoben, doch dergestalt, daß sie zwischen ihnen sich sehr leicht bewegen kann. Figur c. zeiget den Kasten an, in welches alles bisherige eingeschlossen ist, aber noch ohne seinen Deckel. Auch von dem ganzen Inhalte ist hier nichts gezeichnet, als die vier Pfosten A. B. C. D., welche auch hier mit diesen Buchstäben bezeichnet sind. A. a. ist ein Brett von starkem und festen Pappendeckel, welches zwischen vier Pfosten liegt, und die ganze Länge des Kastens ausfüllt. Es liegt auf hölzernen Leisten, welche auf die innere Wände des Kastens geleimt sind, davon aber nur die eine bey f. gesehen werden kann.

Auf das Brett selbst sind inwendig im Kasten, seiner Länge nach, zwey hölzerne Leisten geleimt, welche den hohen Weg stehen, damit der Pappendeckel recht eben bleibe, und sich nicht einschlage. B. und C. sind zwey kleine Pappendeckelstücke, welche eingeleimt sind. Sie reichen mit ihrer Breite genau so weit, als die innere Seite der Pfosten geht, und liegen mit ihrer Oberfläche sowohl dem Rande des Kastens, als auch den Pfosten vollkommen parallel, so daß alles zusammen einerley Ebene hat, und nur der, zwischen den Stücken b. und c. befindliche Raum, um so

viel tiefer ist, als diese Stücke dick sind. In diesem tieferen Raume liegen sechs Rahmen von Pappendeckel, welcher ein wenig dünner ist, als die Stücke b. c. Ihre Größe und Gestalt zeiget die Figur deutlich an.

An jeden Rahmen wird hinten und vorne ein starker Seidenfaden feste gemacht, und zwar auf folgende Art. Man macht mit dem Federmesser einen Spalt in die Rahme, und dehnt ihn so weit aus, daß man mit einem kleinen Pinsel hineinkommen, und Leim hineinbringen kann. Hierauf drehet man das Ende des Seidenfadens auf, und schabt es ein wenig, daß es pinselförmig wird. Alsdann bestreichet man es mit Leim, und bringt es mit dem Messer in den Spalt, worauf der Spalt mit einem Hammer wieder zugeklopft wird. Man siehet die Vordern dieser Fäden in der Figur auf dem Pappendeckel liegen. Die Fäden gehen über die in der Figur c. 22. gezeichnete Rollen, und tragen ein kleines Bleygewicht, das bey i. in eben dieser Figur zu sehen ist.

Die an dem hinteren Ende der Rahmen auf gleiche Art befestigte Fäden, gehen über die daselbst an dem, durch die Pfosten A. und B. gesteckten Draht, befindliche Rollen, wie man bey 5. die Figur c. siehet, und sind an dem hintern Ende der Kugeldrähte auf folgende Art festgemacht. a. in der Figur d. ist ein kugelförmig geschnittenes oder gedrechseltes Stückchen Holz, welches seiner Länge nach durchgebohret ist. Der Seidenfaden wird an dessen zugespitztem Ende so weit hineingeschoben, und an dem andern Ende so weit herausgeschoben, als man ohngefähr nöthig zu seyn glaubt. Alsdenn wird es sammt dem

durchge-

durchgezogenen Faden an den Kugeldraht angesteckt, und der Faden hernach so lange entweder vor- oder rückwärts gezogen, bis die oben liegende Rahme mit dem Rande des Pappendeckelbrettes a. a. der Figur 21. e. gleich steht, wenn der Kugeldraht in der Falle liegt.

Figur 21. Fig. f. stellet den ganzen geschlossenen Kasten mit seinem aufgesetzten Deckel vor. Dieses ist so gemacht, daß er über den Kasten herangeschoben wird. Er hat sechs viereckige Ausschnitte, welche gerade über die vordere Hälfte der sechs Rahmen passen müssen, wenn sie so liegen, wie sie auf der Figur C. Fig. 21. gezeichnet sind. Diese sechs Ausschnitte sind mit einer Rahme von Pappendeckel eingefaßt (a. b. c. d.), an welche ein Deckel e. angemacht ist, welcher in der Figur zurückgeschlagen ist.

Fig. 22. Fig. g. verglichen mit Fig. 22. Fig. a. der Raum. L. in Fig. 22. Fig. a. ist eine in das Bodenbrett gemachte Vertiefung, welche bis an die Leiste M. M. hinreicht, und hier das Brett nur noch kaum ein Vierthelzoll dick läßt. In diese Vertiefung wird das von Pappendeckel gemachte Stück (Fig. f.) gesetzt, und festgeleimt. Die Rahme, welche oben darinnen liegt, muß denjenigen vollkommen gleich seyn, welche oben unter dem Deckel des Kastens liegen. Die Figur zeigt, daß der Pappendeckel, auf welchem diese Rahme liegt, noch hinten hinaus ausgeschnitten, und an den beyden Seiten nur so viel daran stehen gelassen sey, daß die Rahme darauf hin und wieder gehen kann.

Auch diese Rahme ist hinten und vorne mit einem starken Seidenfaden versehen; der vordere dient blos dazu, die Rahme wieder zurückzuziehen, wenn sie zurückgegangen ist. Der hintere aber ist eben derselbe, bey welchem in der Fig. h. der Fig. 22. der Buchstabe f. steht. Er gehet daselbst über die Rolle L. durch das Loch des Drahtes m. hindurch, und bis an den Draht O. fort, um welchen er festgewunden ist, wie bereits oben gesagt worden.

Weil ihm aber nicht nur das vierte Täfelchen, an welchem das Klötzchen der vierten Falle anliegt, sondern auch das Brett mit den Schlitzen im Wege ist, so ist durch beydes ein Loch gebohrt, durch welches es hindurch geht, wie man sowohl bey a. in der Fig. g. der gegenwärtigen Fig. 22., als auch bey d. Figur b. siehet. Die Figur 23. stellet dasjenige Stück vor, welches über das erst beschriebene herangeschoben wird; es ist eben so lang, als eben dasselbe, und ebenfalls von Pappendeckel gemacht. Es hat oben einen viereckigen Ausschnitt, der, wenn es an seiner Stelle ist, genau auf den in der ersten Figur mit a. bezeichneten Theil der Rahme passen muß. Dieser Ausschnitt ist mit einer Rahme eingefaßt, an welche ein Deckel angemacht ist, welcher in der zweyten Figur zurückgeschlagen, in der Fig. g. aber auf die Rahme gelegt ist. In das Stück der ersten Figur wird eine Schreiblade geschoben, wie man in der Fig. g. siehet. Das Stück der Fig. b. wird nicht angeleimt, damit man es in jedem Falle hinwegnehmen, und nach der Rahme sehen kann. In der Figur g. ist b. der Bank, auf welchem die Drähte mit ihren Kugeln auffallen. Dieser Bank, welcher in Fig. 22.

Fig.

Fig. c. mit u. bezeichnet ist, ist so zugeschnitten, daß er in die Pfosten C. und D., welche auch eingeschnitten sind, eingelassen werden kann. Das schwarze Quadrat in Fig. 22. Fig. a. und b. ist ein Loch, welches daselbst ganz durch das Brett hindurch gemacht ist. In eben dieser Figur ist das Brett vorne ausgeschweift gezeichnet, und in der Figur g. Fig. 22. aber ohne diese Ausschweifung.

Auch sollte es in jener rings herum um einen halben Zoll größer gezeichnet seyn, wie man an den Figuren der übrigen Tafeln siehet, weil der Kasten nicht ganz auf seinem Rande heraussteht, sondern rings um den Kasten herum noch ein halber Zoll Raum ist. Man hat übrigens nicht nöthig, in den vordern Theil des Brettes eine Vertiefung zu machen, wenn man dafür den Kasten und die vier Pfosten um so viel höher macht, als diese Vertiefung ausmacht.

Man ersiehet nun aus der bisherigen Beschreibung wohl von selbst, daß der Kasten aufs Brett gesetzt seyn muß, wenn die oben auf ihm liegende sechs Rahmen an Ort und Stelle gebracht, und nachher, vermittelst der Seidenfäden, mit den Hintranden der Kugeldrähte in Verbindung gebracht werden sollen. Dies würde nicht möglich seyn, wenn der Kasten ringsumher verschlossen wäre. Es muß daher hinten und vorne ein Stück herausgeschnitten werden, dessen Länge und Breite in Fig. g. Fig. 22. von selbst in die Augen fällt.

Diese Oeffnungen können hernach, wenn Alles in Ordnung ist, mit eben denselben Stücken, die

die herausgeschnitten werden, wieder verschlossen werden, und man kann leicht machen, daß sie feste genug halten, und nicht herausfallen. Man muß aber auch, damit sie nicht in den Kasten hineinfallen, inwendig an den Seiten c. und d. (Fig. 22. Fig. g.) hölzerne Leisten leimen, welche etwa um einen halben Zoll in die Oeffnung hinein vorstehen, damit das Pappendeckelstück an denselben anliegen kann. Man siehet den hervorstehenden Theil der einen dieser Leisten in der vorigen Figur bey c.; damit auch der Kasten auf dem Brette feststehe, und sich auf demselben nicht verschieben lasse, so müssen inwendig in dem Kasten ringsherum Leisten auf das Brett genagelt und geleimet werden, an welche er sich genau anschließt. Man sehe diese Leisten im Grundrisse Fig. a. Fig. 22. bey 1. 2. 3. 4. und 5. Mit eben dergleichen Leisten muß auch der Kasten selbst inwendig an allen vier Seiten, unten und oben, und auch in den Ecken der Höhe, noch versehen seyn, damit alles so steif und eben sey, als wenn der Kasten von Holz gemacht wäre. Von aussen kann er nach Belieben verschönert werden.

Wenn nun der Kasten gehörig aufgesetzt, und das Stück Fig. 23. Fig. a. an seinen Ort eingeleimet ist, so wird die Lage der auf ihn liegenden Rahme folgendermaaßen berichtigt.

Man läßt alle sechs Kugeldrähte in ihren Fallen liegen, und drehet sodann, wenn der über die Rolle L. Fig. 22. Fig. c. gehende Faden noch zu lang ist, den Stift D. (ebendaselbst) so lange um, bis die Rahme, welche die in Fig. a. 23. gezeichnete Lage hat, und mit ihrem hintern

Theile

Theile gerade auf dem Rande des dortigen Ausschnittes steht.

Jetzt macht man in dem Hintertheile der Rahme (Fig. a. Fig. 23.), in welchem der Buchstabe a. steht, mit dem Bleystifte, an allen vier Seiten herum, einen Strich, und zeichnet so ein Viereck.

Hebt man jetzt Einen der sechs Kugeldrähte aus, so hebt sein hinterer Theil den Stab i. i. Fig. 22. Fig. c., und also auch den Draht in die Höhe, und die Rahme gehet zurücke. Kömmt sie nun mit ihrem Vordertheile, in welchem der Buchstabe b. steht, akkurat auf das mit dem Bleystifte gezeichnete Viereck, so befindet sich Alles in Richtigkeit, und es ist hier nun nichts weiter mehr zu thun. Geschiehet aber das nicht, so bleibet sie entweder um etwas zurücke, oder läuft um etwas zu weit vor. Im ersten Falle ist aus der Stelle des Banks b. Fig. 22. Figur g. dort, wo der Draht mit seiner Kugel auffällt, so viel herausgeschnitten worden, als nöthig ist, daß der Draht tief genug falle, folglich auch hinten weit genug in die Höhe gehe, und die Rahme weit genug zurückziehe. Im letzten Falle aber muß der Bank erhöhet, und ein Stückchen Pappendeckel von der erforderlichen Dicke darauf geleimt werden, damit der Kugeldraht weniger tief falle. Wenn alle sechs Drähte vollkommen in einer gleichen Ebene liegen, so kann dieser Fall entweder gar nicht, oder er muß bey allen sechs eintreten, und dann muß der ganze Bank entweder höher, oder niedriger gemacht werden. Diese vollkommene Gleichheit aber in der Lage aller sechs Drähte zu erhalten, ist fast nicht möglich. Denn wenn man

auch

auch die Fallen vollkommen gleich aufhängt, und ihre Absätze, auf welchen die Kugeldrähte in der Höhe liegen, noch so genau in eine gleiche Linie bringt, so wird man es doch mit dem Bohren der Querlöcher durch die cylindrische Hölzer b. c. d. e. f. g. nicht leicht so treffen, daß nicht wenigsteris hinten unter dem runden Stabe i. i. der eine Draht etwas höher oder niedriger stände, als der andre.

Nun muß auch die Lage der oben auf dem Kasten liegenden sechs Rahmen berichtigt werden. Hier knüpfet man zuförderst an die vordre Fäden die kleine Bleygewichte an, und legt die Fäden in die Rollen ein, da denn die Rahmen von den Gewichten bis an die Rollen hingezogen werden. Hierauf wird der hintere Faden über die dort zu ihm gehörige Rolle gezogen, und wo er auf die schon oben beschriebene Weise durch das kegelförmige Hölzchen (a. Fig. 22. Fig. d.) gebracht, und mit demselben an das hintere Ende des Kugeldrahts befestigt wird. Dieses muß so lange geschehen, daß, wenn die Kugeldrähte in den Fallen liegen, die Rahmen, welche in der Figur e. Fig. 22. gezeichnete Stellung haben, und hinten auf dem Rande des Pappendeckelbrettes a. a. stehen. In den vordern Theil der Rahmen, in welchem der Buchstabe d. stehet, zeichnet man denn eben so, wie bey der untern einzelnen Rahme geschehen, mit dem Bleystifte ein Viereck. Läßt man nun den Kugeldraht fallen, so ziehet das Bleygewicht die Rahme vorwärts, und wenn der Hintertheil der Rahme, in welchem der Buchstabe e. steht, genau in das gezeichnete Viereck trifft, so ist es richtig. Geschiehet dieses nicht, so hilft man mit Zurück- oder Herausziehung

hung des Fadens in dem kegelförmigen Hölzchen, folglich mit Verlängerung oder Verkürzung desselben, nach, bis es recht ist. Es kann aber geschehen, daß die Rahme, wenn die Kugeldrähte in den Fallen liegen, nicht gerade so stehen bleiben, wie sie in der Figur gezeichnet sind, sondern wenn z. B. der Faden etwas verlängert worden, etwas weiter herwärts verrücken, da denn auch das gezeichnete Viereck etwas weiter vorwärts zu stehen kommt. Dieses giebt sich aber von selbst, und hat keine große Schwierigkeit; nur muß man dabey nicht ungeduldig werden. Sind nun diese sechs Rahmen einmahl berichtigt, so muß der Deckel auf den Kasten gemacht werden. Da in diesen sechs viereckige Ausschnitte gemacht werden, und diese Ausschnitte genau auf die Rahmen passen müssen, so kömmt man am besten auf folgende Art damit zurechte.

Man macht den Deckel etwa um Einen Zoll breiter und länger, als er seyn soll, zeichnet darauf die Ausschnitte, nach der Gestalt und Lage der Rahme, welche man mit dem Zirkel aufnimmt, so paßend und richtig, als man kann, und schneidet die viereckige Täfelchen, die man hernach brauchen kann, heraus. Wenn man alsdenn den Deckel auf den Kasten gelegt, und so lange hin und her gerückt hat, bis alles genau gepaßt hat, so zeichnet man ihn auf seiner untern Seite, außen am Kasten herum, mit dem Bleystifte, und schneidet ihn auch nach diesen Linien vollends so zurechte, daß man auf dem Rande herum die niedrigen Pappendeckelstücke lernen kann, mit welchen er den Kasten in sich einschließt. Man muß zu dem Deckel starken und sehr festen Pappendeckel nehmen, damit er sich nicht einschlage,

ge, und ihn, nachdem er mit Papier überleimt worden, lange genug, und bis zum völligen Trokkenwerden in der Presse liegen lassen, welches auch überhaupt bey dem ganzen Kasten zu beobachten ist. Die Rahmen können, damit sie desto leichter gehen, mit glattem Papier überleimt, und dann wohl gepreßt werden.

Die herausgeschnittene viereckige Täfelchen macht man noch durch das Beschneiden um etwas weniges kleiner, damit sie sich desto leichter in die Rahme legen lassen, und durch dieselbe hindurchfallen können. Man überleimt sie mit weissem Papier, nachdem die Stanniolleitung bey ihnen, wie bey dem elektrischen Würfel, angebracht worden, und bringt sie in die Presse. In der Figur a. der Figur 23. siehet man, wie von dem Raume aus, in welchen das Täfelchen zu liegen kommt, die Stanniolleitungen bis auf das Brett herabgeführet sind, und in Figur b. der Fig. 22. wie sie auf dem Brette bis zu dem Blättchen fortlaufen, an welche sich die Fallen mit ihren Klötzchen anschließen. Bey b. in der Figur 23. Fig. a. gehet derjenige Stanniolstreif vorbey, der bis auf den Rand des Brettes herausgeführet ist, wo er, vermittelst einer eingeschlagenen Hafte, mit dem Auslader in Verbindung gebracht wird.

In der Figur b. Fig. 22. siehet man bey f., wie der Stanniolstreif, auf welchen der Funke überspringt, an den oben über die ganze Breite des Schlitzenbrettchens geführten, fortgeht, welcher von demselben bis auf das Bodenbrett herab, und auf demselben nach dessen Rande hinausläuft, wo er mit dem äußern Belege der Flasche in Verbindung kommt.

Für

Für die untere Rahme hat man sechs Täfelchen von Pappendeckel, und oben für jede Rahme Eins. Alle müssen einander vollkommen gleich seyn. Sowohl die untern sechs, als die sechs obern kann man mit den Zahlen von 1. bis 6. bezeichnen. Die obern sechs Täfelchen legt man, nachdem alle sechs Kugeldrähte niedergelassen werden, und die Rahmen mit ihren hintern Hälften, in welchen der Buchstabe e. stehet, in die sechs Ausschnitte des Deckels getreten, in diese Abschnitte so hinein, daß sie in die Rahme zu liegen kommen.

Alsdenn ziehet man vorne an der Schnur f. der Figur 22. der Fig. g., so lange, bis man spürt, daß die sechs Kugeldrähte in den Fallen liegen. Die oberen sechs Täfelchen sind alsdann unter denjenigen Theil des Deckels gerückt, welcher mit f. Figur 22. Fig. f. bezeichnet ist, und unsichtbar geworden, weil nun die leere Hälfte derer Rahmen in die Ausschnitte des Deckels getreten ist. Unten aber stehet nun die Rahme so, wie sie in der Figur a. der Fig. 23. gezeichnet ist, und folglich mit ihrer hintern Hälfte in dem Abschnitte a. der Fig. b. ebendaselbst.

Hier wird nun eines von den sechs andern Täfelchen, welche man auf dem Tische liegen hat, z. B. das mit 3. bezeichnete, eingelegt, und der Deckel zugemacht. Nachdem man oben gezeiget hat, daß alle sechs Ausschnitte leer sind, so macht man auch hier den Deckel zu. Entladet man nun die Flasche, und macht hernach unten auf, so ist hier das Täfelchen verschwunden, und durch den Ausschnitt e. Fig. 23. Fig. c. in das Schiebladchen herabgefallen. Deckt man aber oben auf, so

findet

findet man dort in dem dritten Fache ein Täfelchen, welches mit 3. bezeichnet ist, und daher eben dasjenige zu seyn scheint, welches unten eingelegt worden.

Ziehet man unten an dem Faden f., so wird der gefallene dritte Kugeldraht wieder in seine Falle gebracht. Dieses muß man aber nicht eher thun, als bis die beyden Deckel wieder aufgelegt sind, damit man die Bewegung der Rahmen nicht wahrnehmen könne. Auf diese Art kann man nun ein Täfelchen nach dem andern einlegen, bis alle sechs in die Schiebladen gefallen sind, aus welchen man sie wieder herausnehmen kann. Ziehet man das Schiebladchen heraus, so fallen die Täfelchen durch das Loch des Brettes auf den Tisch, wo man sie unter irgend einem Vorwande wegschaffen kann, so daß man den Zuschauer, wenn nach vorhergegangener Zuschließung der Fächer, oben und unten der Kugeldraht wieder abgezogen, und darauf die oberen Fächer wieder geöffnet worden, welche sodann sämmtlich leer gefunden werden, glauben machen kann, es sey das Täfelchen auch von da heraus wieder in die Hand des Experimentators gekommen. Schreibet man auf jedes der sechs Täfelchen, welche unten eingelegt werden, eine Frage, so kann man machen, daß unten die Frage verschwindet, und oben, wo vorher nichts gesehen wurde, die Antwort erscheint. Zu einer andern Zeit kann man sechs andre Täfelchen nehmen, worauf andre Fragen stehen. Dann aber müssen oben auch sechs andre Täfelchen eingelegt werden, auf welchen die, auf die neue Fragen sich beziehende, Antworten stehen.

Eben

Eben diesen Versuch vereinfacht Fig. 23. Fig. c. und d. e. Ohne Zweifel war der bisher beschriebene Versuch eines electrischen Orakels sehr mühsam, gedoppelt beschwerlich, wenn man den Kasten und Deckel von Pappendeckel machen will, da ohnedem der harte oder starke Pappendeckel nur selten zu haben ist.

Für diejenige, welche ihren Apparat gerne ohne viele Mühe, welche auch hier mit vielem Fleiße verbunden, nicht gespart werden darf, ist durch Folgendes gesorgt worden. Es ist im inneren Kasten A. der Fig. c. Fig. 23. eben dieselbe Einrichtung für die Kugeldrähte gemacht, als in dem vorigen. Die hintern Ende der Kugeldrähte aber laufen in den Schlitzen eines daselbst senkrechten, auf das Brett befestigten Stückes, von zusammengeleimten Pappendeckelstücken (Figur c.), welches sechs Abtheilungen hat, in welchen sechs Brettchen von einem dünnen aber harten und steifen Pappendeckel auf- und abgehen können. Wenn die Kugeldrähte in ihren Fallen liegen, so sitzen diese Brettchen unten in den Schlitzen auf den Kugeldrähten auf.

Fallen sie aber nieder, so gehen die Kugeldrähte hinten in die Höhe, und schieben die Brettchen hinauf. In dem Deckel des Kastens ist dort, wo unter ihm das Stück Fig. c. stehet, ein Schlitz, der eben so lang als dieses Stück breit ist, und auf diesem Schlitze stehet das Stück B. Fig. c., welches in zwey auf den Deckel geleimte Rahmen (C. D.) gestellt ist, damit es sich nicht verrücken könne. Es hat sechs viereckige Ausschnitte, in welchen sich die vorerwähnte sechs Brettchen auf- und abbewegen; die, wenn sie

unten

unten in den Schlitzen des Stückes der Figur c. stehen, noch etwa um Eine Linie über die viereckige hinauf reichen. Sind die Kugeldrähte gefallen, so stehet derjenige Theil der Brettchen, welcher vorher in den Ausschnitten stand, nunmehr oben, wo er unsichtbar ist. Man muß ihnen eine solche Länge geben, daß sie, wenn sie in die Höhe geschoben sind, in den Fächern, in welchen sie sich bewegen, oben noch um ein oder zwey Linien zurückbleiben. In der Figur kann man diese Fächer oben sehen; sie werden aber mit einem darüber geleimten starken Papier verschlossen. Die viereckigen Ausschnitte können mit dem Schieber Figur d., welcher von oben herab eingelassen wird, bedeckt werden.

Vorne auf dem Brette stehet der gewöhnliche Würfel mit seinem Deckel.

E. der Fig. c. ist ein Eisendraht, welcher ganz durch den Kasten hindurch, und inwendig in demselben unter den Kugeldrähten fortgehet, die, wenn sie gefallen sind, nicht ganz völlig auf ihn zu liegen kommen, damit es nicht klappre. Der Draht ist auf beyden Seiten des Kastens durch einen Schieber gesteckt, welcher in zwey Leisten a. und b. auf- und abgehet. Wenn ein niedergefallener Draht in seine Falle wieder zurückgebracht werden soll, so wird er vermittelst des Drahtes E. in die Höhe gehoben, und der Draht mit seinem Schieber sodann wieder niedergelassen.

Weil hier die Kugeldrähte viel geschwinder niederfallen, als bey dem vorher beschriebenen Kasten, so ist es gut, wenn auf dem Bank, auf wel-

welchen die Drähte mit ihren Bleykugeln fallen, ein vierfach aufeinander gelegter Flanellstreif mit dreyen Nägelchen aufgenagelt wird.

Man kann von dem Kasten sowohl das Stück B. als auch den Deckel abheben, ohne daß es im innern Bau etwas ändre. Will man aber den Kasten selbst abheben, so muß zuvor der Draht E. herausgezogen werden. Auf die sechs Seiten des Würfels kann man sechs verschiedene Fragen schreiben, und auf die Pappendeckelbrettchen, die sich darauf beziehende Antworten.

So lange die Kugeldrähte in ihren Fallen liegen, befinden sich die Antworten inwendig im Kasten, und in den viereckigen Ausschnitten des Stückes B. siehet man nichts. Hat man nun den Würfel eingesetzt, und den Schieber der Figur c. eingelassen, so ziehet man den Funken, und es stehet nun die Antwort auf die, auf dem Würfel vorgeschriebene Frage, in einem der sechs Ausschnitte.

Damit nun die gedachte sechs Brettchen weder bemerkt, noch in ihrem leichten Gange gehindert werden mögen, so ist es unumgänglich nothwendig, daß sie immer etwas breiter als ihre Ausschnitte sind, verfertigt werden.

Der Reisekochtopf.

Figur 24. Figur 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

Des D. Weygands Reisekochtopf, auf dem Schiffe, im Felde, selbst in dem Nothfalle wäh-

während des Reitens, zu gebrauchen, und in welchen man ohne Holz und Kohlen kochen kann.

Man verfertigt erstlich ein Gehäuse von Kupfer, von der Größe, als man es zu haben wünscht, und nachdem der Topf groß, und der Speiseinhalt ansehnlich seyn soll, wie die Figur 1. zeigt. Es ist unten offen, die runde Augen sind unten und oben Luftlöcherchen, denn ohne diese würden sonst die Lampen erlöschen. Selbiges hat die Gestalt eines kleinen Windofens, den man von Eisen macht. Auch am Boden befindet sich ein Thürchen. In das obere Ofenloch setzet man den Topf (Fig. 2. c.) hinein, welcher gleichfalls von Kupfer gemacht, und inwendig überzinnet ist. Er muß zugespitzt seyn, wie die Figur anzeigt, damit er die Luftlöcherchen nicht verstopfe, und die Flamme ersticke und auslösche, weil die Flamme dadurch von der Luft freyen Zugang haben muß. Der kupferne Topf oder Grapen aber muß Zweydrittheil lang seyn, auch ziemlich hoch von dem zu unterst gezeichneten Löchlein stehen, oben aber muß er einen Rand haben, damit er nicht tiefer hineinsinken oder fallen könne. Dieser Topf hat oben eine genau einpaßende oder schliessende Stürze (Fig. 3. b.), welche gleichfalls verzinnt seyn, und auch einen guten Rand haben muß, damit sie auf und in dem Topfe wohl schließe, damit die beste Kraftbrühe, und die kochende Hitze nicht herausgehe und verfliege, wenn entweder der Topf halbirt, d. i. in zwey Theile getheilt wird, oder gar in vier Theile. Wenn man mehr als Eine Speise oder Gerichte kochen will, denn muß der obere Deckel oder Stürze (Fig. 3. b.) flach, platt, und nicht erhaben seyn, denn sonst schmeckt eine Speise nach der andern.

Dieser

Dieser Topf wird in das sogenannte kupferne Windöfchen (Fig. 2. d.) gesetzt, wie an der Fig. 8. h. zu sehen ist, und mit der obersten Stürze zugedeckt. Durch das unterste Thürchen wird ein Kästchen von folgender Gestalt eingeschoben. Der Zirkel ist der unterste Boden in der Mitte des Kästchens (Fig. 4. e.). Das Röhrchen (Fig. 5. f.) muß eine gute Gänsefeder dick seyn. Dieses Kästchen von Kupfer oder Blech, etwa drey Zoll hoch, hat oben auch einen verdeckten Deckel oder Boden, und es sind sechs Löcher darinnen. Dieses Kästchen wird voll Baumöl gegossen, in die Löcherchen des Deckels werden Röhrchen gesteckt, welche von Messing oder Eisen gemacht werden, sind voll Löcher, und müssen den Boden nicht berühren, haben oben ein Rändchen, damit sie nicht hineinfallen können, werden auch wohl mit ein wenig Zwirn oben bewunden, damit sie desto fester seyn, und sich das Oel nicht ausgießen möge. In die Röhrchen macht man einen Docht von Lichtgarn, oder Baumwolle, oder Bindfaden, welcher bis auf den Boden in dem Kästchen mit Oel reicht, er muß auch so dick seyn, als der Raum des Röhrchens leiden kann. Man schiebt gedachtermaaßen das Kästchen in das Windöfchen, um welches ein hohes Rändchen, nach Form des Kastens, gemacht ist, auf den Boden, damit das Kästchen sein Hältniß habe, wenn dasselbe etwa im Fahren geschüttelt wird. Wenn nun in den Topf entweder Rind- Kalb- oder Hühnerfleisch gelegt worden, so gießt man kaltes Wasser darüber; man würzet und salzet das Fleisch, wie man gewohnt ist, man setzet den Topf in den kleinen Windofen, und man deckt ihn mit der Stürze zu. Damit die Stürze, während des Fahrens, nicht herabfalle, und daß Niemand dazu komme,

oder sehe, wie es darinnen beschaffen ist, so bringt man einen Bügel über der Stürze an, welcher ein Ueberfällchen hat, daß man ein Vorlegeschloß vorhängen kann. Vor das unterste Thürchen legt man auch ein Schloß, so kann Niemane sehen, was darinnen ist. Wenn dieses alles geschehen ist, so zündet man unten in dem Kästchen alle sechs Lampen an, und ziehet den Draht hinlänglich heraus, so bekömmt er eine starke Flamme, und in dreyvierthel Stunden wird ein Huhn, oder Kalbfrisch völlig gahr; das Rindfleisch aber muß, wie sonst, länger kochen. Will man sich Zeit dazu nehmen, und im Fahren stillehalten, um es abzuschäumen, so ist es desto besser. Es schmeckt viel besser, als im andern Topfe am Feuer gekocht, weil es während der steten Bewegung in seinem wirksamen Dampfe kocht. Bisweilen kocht es zu sehr, so, daß es überläuft; alsdenn kann man Eine, zwey, oder wohl gar drey Lampen auslöschen, so erhält es sich im Kochen, wenn es einmahl im Sieden ist. Will man mehrere Speisen anrichten, so läßt man das Kochgefäß größer verfertigen; alsdenn aber müssen auch mehr Lampen angebracht werden, und so vertheilt werden, daß sie die Töpfe mit der Flamme erreichen können. Man kann eine Speise gar kochen, so daß das Oel kaum Einen Kreuzer kostet. Will man die Speise noch delikater haben, so gebraucht man einen guten, wohl rektifizirten Branntwein, und anstatt des Kästchens läßt man kupferne Fläschgen verfertigen, in welche solche Röhren fest eingelöthet werden, und ein Deckelchen über das Röhrchen, damit man es zumachen könne, wenn man es nicht gebraucht, und der Weingeist nicht verfliege. Die Fläschgen sind von der Form, wie die Figur 7. g. anzeigt. Man muß ein behendes

Zän-

Zängelchen haben, womit man bisweilen die Dochte abputzt oder auslöscht, auch mannigmahl herauszieht. An dem Windöfchen sind zwey Ohren, in welche man einen eisernen Bügel machen muß, damit das Oefchen in dem Fahren nicht schwebe.

Fig. 8. h. stellet diesen Topf, nach dem Rheinländischen Maaße verjüngt, vor.

Fig. 5. b. ist die Stürze, und a. der Rand, welcher in dem Topfe festschließt.

Fig. 6. c. ist der Topf, welcher, wenn er groß ist, auch getheilet, und in die Länge ein Unterscheid gemacht werden kann, damit man zweyerley Speisen darinnen kochen möge.

Die traghare Küche des Herrn Boudins.

Figur 24. Fig. 1. 2.

Die Fig. 1. stellet die Maschine vor.

a. ist ein hohler Ziegelstein, in welchen ein glühender Bolzen hinein gelegt wird. Dieser Ziegelstein muß auf dem Boden des Kastens p. beständig liegen bleiben.

b. ein verzinntes, eisernes Becken, worinnen das völlig zugerichtete Fleisch lieget.

c. der Ring eines auf dem Deckel des Beckens befestigten Futterals, worinnen ebenfalls ein glühender Bolzen gesteckt wird. Dieser Ring ist unten an der Tortepnfanne d. befestigt.

d. Eine Tortenpfanne, darinnen man eine Pastete gahr backen kann. e. ist der Deckel derselben.

f. Ein anderes Futteral, worinn gleichfalls ein glühender Bolzen gesteckt wird, um das Obere der Pastete oder der Torte zu backen. Der im Futterale e. befindliche Bolzen dient zum Kochen des obersten des Fleisches in dem Becken, und des Untertheils der Pastete. Der Bolzen g. bringt den Untertheil der Speise im Becken zum Kochen.

Figur 2. ist der Kasten selbst, in welchen man alle bisher beschriebene Stücke hineinsetzt. g. der Deckel davon. h. der Umkreis dieses Deckels. i. der Griff oder Ring, woran man den Kasten aufmacht. v. ein eiserner Haken, womit man die Bolzen aus ihren Futterälen heraushebt, und wenn sie glühend sind, wieder hineinlegt.

Die Vergeldung lebendiger Fische, Krebse, u. d. g.

In den Schriften des Herrn Hooke, welche nach seinem Tode herausgegeben wurden, findet man eine Methode beschrieben, lebendige Krebse, Karpfen und dergleichen, ohne Verletzung des Fisches zu vergolden. Der Kütt hierzu wird auf folgende Art verfertigt. Man thut etwas Burgundisches Pech in einen neuen irdenen Topf, und macht das Gefäß warm, bis sich der Pech ringsherum angelegt hat. Wenn der Pech kalt geworden, bestreuet man ihn mit etwas fein gestoßenem Bernstein, gießt alsdenn eine Vermischung von

drey

drey Pfunden Leinöl und Ein Pfund Terpentinöl hinein, deckt das Gefäß zu, läßt es Eine Stunde lang bey gelindem Feuer kochen, und reibt hernach die Masse, wenn man sie gebrauchen will, mit so viel feingestoßenem Bimsstein, daß sie eine zum Mahleranstriche taugliche Consistenz bekommt. Nachdem der beliebige Fisch trokken abgewischt worden, so wird diese Mixtur darauf gestrichen, und alsdann legt man die Goldblätter darüber, indem man sie gelinde niederdrückt. Der Fisch kann hierauf sogleich wieder in das Wasser gethan werden, ohne daß man befürchten darf, daß das Gold abgehen werde, indem die Materie bald im Wasser ihre Festigkeit erhält. Da die Eigenschaften, welche ein dergleichen Kütt an sich hat, selbigen auf eine auszeichnende Weise, zu verschiedenen andern Absichten geschickt machen, so hat man es für werth erachtet, diesen Prozeß mit einzurücken.

Ueber die Telegraphie.

Figur 26.

Das Aufsehen, welches die Franzosen vor einiger Zeit durch die Einführung ihrer telegraphischen Maschinen, gemacht haben, setzte ganz Europa in Bewegung und Erstaunen. Den Mehresten war diese neue Erfindung so räthselhaft, daß sie lange über das Wesen eines Telegraphen nicht unter sich einig werden konnten. Jetzt aber siehet man sich genöthigt, zu glauben, daß mehr die Neuheit dieser französischen Revolution, im Fache des Postwesens, als die Sache selbst, zur Bewunderung hinriß. Auch von Frankreichs Seite

hat

hat sich das Geschrey so ziemlich gelegt, und man hört wenig, oder fast nicht mehr, den Telegraph ausposaunen. Man muß aber doch auch eingestehen, daß diese Erfindung nichts weniger als unnütze sey. Sie hat bisweilen den Franzosen in der That wesentliche Dienste geleistet. Ihr enthusiastischer Ehrgeiz bekam dadurch einen neuen Schwung.

Was die Erfindung der Fernschreibekunst selbst anbelangt, so war das Ideal dazu schon längst vorhanden, und man ist ungewiß, welche Nation den ersten Erfinder dieser Luftpost zu der ihrigen zählen kann. Spuren von den Gedanken, sich einander in der Ferne Nachrichten mitzutheilen, finden sich schon längst in den Schriften Deutscher, Französischer, und Englischer Gelehrten. Aber die Ausführung selbst, als der wichtigste Theil der Erfindung, gebührt in der That den Franzosen, und es war äusserst lächerlich, daß sowohl Englische als Deutsche, die Schwachheit begiengen, diese Erfindung eines Theils herabzusetzen, andern Theils aber sich doch gleichwohl die Erfindung zuzueignen. An einem andern Orte vergessen sie sich wieder so weit, daß sie von freyen Stücken auf die angemaßte Ehre Verzicht thun, die Erfindung eines Telegraphen in die älteste Zeiten versetzen, und sogar den Babylonischen Thurm für den ältesten Telegraph ausgeben. Ein Anderer giebt wieder vor, mehr als Alle zu wissen; er weigert sich aber zu sagen, damit nicht ein Dritter durch die Auskleidung oder Ausführung seiner Idee, die Früchte seines Forschens genießen möge.

Doch

Doch ohne mich weiter auf die unnütze und ungewisse Streitfrage einzulassen, ob zuerst die Engländer oder Franzosen die Telegraphie erfunden, oder ob ihr Ursprung vielleicht in die ältesten Zeiten falle, will ich denen, welche noch keine vollkommenere Idee von der Fernschreiberey haben, die Sache deutlich zu machen suchen.

Unsre Buchstaben selbst, womit wir drucken und schreiben, sind im Grunde nichts anders, als telegraphische Zeichen. Je kleiner diese Zeichen sind, desto näher müssen wir sie unsern Augen bringen. Je größer man sie aber macht, desto weiter kann das Augenziel seyn, von welchem wir sie ablesen. Kurzsichtige Personen bedürfen ebenfalls zu der feinen Schrift, wie beym Telegraphen, optische Lesegläser. Mit Hülfe eines guten Sehrohrs kann das Augenziel um viermahl verlängert werden. Verfertigte man also Buchstaben, welche mehrere Ellen lang, und verhältnißmäßig breit wären, und betrachtete man sie vermittelst guter Fernröhre in einer Weite von etlichen Stunden, so würde Jedermann, welcher nur zu lesen versteht, diese in der Ferne sich zeigende Buchstaben, in Silben und Wörter zusammenziehen, und den Sinn derselben verstehen können. **Da es aber weitläuftig wäre, einen ganzen Perioden, mit solchen Buchstaben geschrieben, auf einmahl, und in einer Reihe dem entfernten Leser hinzustellen; so würde man bald auf dem Einfall gerathen, jedes Wort, oder noch kürzer, jeden Buchstaben einzeln aufzustellen.**

Der Beobachter in der Ferne würde diese einzeln aufgestellte Worte der Buchstaben entwe-

der

der merken oder aufschreiben, und so nach Beendigung eines Perioden lesen, und wenn er mit eben einer solchen Einrichtung versehen wäre, wieder beantworten können. Je vortrefflicher nun die optischen Gläser sind, durch welche man eine solche Schrift lieset, desto größer kann die Entfernung seyn. Schriebe man mit einzelnen Buchstaben, so könnte, um Verwirrung zu vermeiden, das Ende eines Wortes durch einen Strich der Länge nach, und die Beendigung eines Gedankens durch die bekannten Ruhezeichen, als Komma, Punktum u. s. w. bemerket werden. Mein Korrespondent hielt mir zum Beyspiele nachfolgende Buchstaben, einen nach dem andern, vor:

S.

S.	D.	E.	S.
I.	A.	H.	T.
N.	S.	R.	R.
D.	S.	E.	E.
|	|	|	I.
W.	W.	E.	T.
I.	I.	I.	I.
R.	R.	N.	G.
|	|	E.	|
N.	D.	R.	M.
I.	E.	|	A.
C.	N.	K.	C.
H.	|	L.	H.
T.	F.	E.	E.
|	R.	I.	N.
N.	A.	N.	
A.	N.	I.	
R.	Z.	G.	
R.	O.	K.	
E.	S.	E.	
N.	E.	I.	
|	N.	T.	
	|	|	
	D.		
	I.		
	E.		
	|		

so würde ich ohne Schwierigkeit durch die bemerkbaren Striche das Ende eines Wortes, und durch den sichtbaren Punkt das Ende des Gedankens finden, und wieder antworten können. Freylich wäre diese Art in die Ferne zu schreiben, lästig, weil es unbequem fallen müßte, die Buchstaben des Alphabets so einzeln hervorzuholen, und

der merken oder aufschreiben, und so nach Beendigung eines Perioden lesen, und wenn er mit eben einer solchen Einrichtung versehen wäre, wieder beantworten können. Je vortrefflicher nun die optischen Gläser sind, durch welche man eine solche Schrift lieset, desto größer kann die Entfernung seyn. Schriebe man mit einzelnen Buchstaben, so könnte, um Verwirrung zu vermeiden, das Ende eines Wortes durch einen Strich der Länge nach, und die Beendigung eines Gedankens durch die bekannten Ruhezeichen, als Komma, Punktum u. s. w. bemerket werden. Mein Korrespondent hielt mir zum Beyspiele nachfolgende Buchstaben, einen nach dem andern, vor:

S.

S.	D.	E.	S.
I.	A.	H.	T.
N.	S.	R.	R.
D.	S.	E.	E.
|	|	|	I.
W.	W.	E.	T.
I.	I.	I.	I.
R.	R.	N.	G.
|	|	E.	|
N.	D.	R.	M.
I.	E.	|	A.
C.	N.	K.	C.
H.	|	L.	H.
T.	F.	E.	E.
|	R.	I.	N.
N.	A.	N.	
A.	N.	I.	
R.	Z.	G.	
R.	O.	K.	
E.	S.	E.	
N.	E.	I.	
|	N.	T.	
	|	|	
	D.		
	I.		
	E.		
	|		

so würde ich ohne Schwierigkeit durch die bemerkbaren Striche das Ende eines Wortes, und durch den sichtbaren Punkt das Ende des Gedankens finden, und wieder antworten können. Freylich wäre diese Art in die Ferne zu schreiben, lästig, weil es unbequem fallen müßte, die Buchstaben des Alphabets so einzeln hervorzuholen, und

und seinen Lesern hinzuhalten. Man würde bald auf Verbesserung denken. Eine Maschine, welche durch schicklich angebrachten Mechanismus, vermittelst einiger Queerhölzer, und dergleichen, die Buchstaben eines Alphabets hervorbrächte, würde das erste seyn, welches man zu verfertigen suchen würde. Eine solche Maschine zu entdekken, und aufzustellen, kann einem Mechaniker nicht schwer fallen. Ich habe eine solche gesehen, welche mit den Anfangsbuchstaben des lateinischen Alphabets schrieb. Allein da die Buchstabenzeichen ganz willkührlich sind, und ich mir den ersten Buchstaben des Alphabets eben so leicht unter einem Querstriche, als unter dem Buchstaben A. vorstellen kann, so ist es zur Verfertigung einer solchen Fernschreibmaschine viel zweckmäßiger und leichter, solche Buchstabenzeichen zu verfertigen, die durch eine telegraphische Maschine, welche blos aus einer Säule mit einem Querbalken, welcher an jedem Ende mit einem Gliede versehen ist, besteht, und durch eine leichte und geschwinde Bewegung dieses Balkens und der Glieder in allen Stellungen nachgeahmt werden können. Diese Buchstabenzeichen muß man freylich erst kennen lernen, wenn man die Maschine verstehen will. Doch es ist dieses leichter, als man denkt. Man darf nur etliche Briefe in diesen Zeichen schreiben, um sie vollkommen inne zu haben. Die Hauptsache, und welche auch dem Telegraph seinen wahren Werth giebt, besteht darinnen, daß er durch einen künstlichen Mechanismus leicht und ohne Mühe in Bewegung gebracht werden kann. Je mehr er diesem Erfordernisse entspricht, desto vollkommener ist derselbe. Und dieses ist auch derjenige Theil, welcher noch bisher nicht gehörig ausgearbeitet ist. Mir ist unbe-

kannt, ob die Französische Telegraphen damit versehen sind. An verschiedenen Orten sahe ich Modelle von Telegraphen, welche wirklich recht artig und künstlich gebaut waren. Die Schreibmaschine selbst bestand nur aus einem Querbalken, welcher an beyden Seiten ein Glied hatte. Die Leitung der Maschine geschahe durch Darmsaiten, welche in der Säule inwendig herunterliefen, und sich unten im Kasten unter einer Scheibe vereinigten. Die Scheibe, welche horizontal auf dem Kasten lag, war wie das Zieferblatt einer Uhr gestaltet, und mit einem Zeiger versehen. Auf diese Scheibe waren, im Zirkel herum, die Buchstaben des Alphabets aufgezeichnet. So wie man die Zeiger auf die Buchstaben und Ziefern herumrückte, so geschahen oben die Veränderungen. Das Innere des Mechanismus konnte man nicht zu sehen bekommen. Aber das Aeußere der Maschine ist auf der Kupfertafel bey A. abgebildet. Die folgende Figuren zeichnen die verschiedene Stellungen, welche der Telegraph annehmen kann, um die Buchstaben anzudeuten. Es ist ganz willkührlich, und kömmt auf die genommene Abrede an, welche Stellung die Ruhe des Telegraphs, welche A. B. u. s. w., bedeuten soll.

Um alle Buchstaben des Alphabets, die Zahlen und Ruhezeichen, vorstellig zu machen, sind ohngefähr etliche vierzig verschiedene Stellungen nothwendig, und diese kann man mit leichter Mühe, ohne daß eine der andern ähnlich ist, durch einen solchen einfachen Telegraph, wie der abgebildete ist, hervorbringen. Wer Belieben hat, der kann sich davon vollkommen überzeugen.

Was

Was den Nutzen der Telegraphen anbelangt, so ist dieser vorzüglich in Kriegszeiten nicht zu bezweifeln. Denn wenn ein kommandirender Feldherr seinen Heldengang von entfernten Oertern her sich vorschreiben lassen muß, so ist in diesem Falle die Telegraphie fast unentbehrlich. Wäre es nicht eigensinnig, ein Mittel zu vernachläßigen, welches in einigen Stunden Nachrichten überbringen kann, wozu ausserdem so viele Tage kaum hinreichen? Was hilft es dem Feldherrn, welcher die Stellung der feindlichen Armee an seine Obere berichtet, und in einigen Tagen erst Ordre zum Angriffe erhalten kann, nachdem der Feind durch eine andere Stellung selbigen schon wieder vereitelt hat. Aber soll dieses auch der Fall nicht seyn, so giebt es doch im Felde tausenderley andre Umstände, aus denen man durch geschwinde Ueberbringung der Nachrichten den wichtigsten Nutzen zu ziehen im Stande ist. Oft kann ein General, welcher auf einem andern Punkte kommandirt, durch diese Kunst geschwinde unterrichtet werden, wie derselbe zur Begünstigung des Tages kräftig mitwirken soll.

Aber um diesen wesentlichen Nutzen zu leisten, scheint es durchaus nothwendig zu seyn, daß die Einrichtung telegraphischer Maschinen so einfach als möglich getroffen werde. Mit leichter Mühe müssen sie an jedem Orte angebracht, dirigirt, und wieder weggeschafft werden können. Je mehr man aber eine solche telegraphische Maschine vervielfältigt, desto unbrauchbarer wird sie. Der wirksamste Telegraph ist gewiß derjenige, welcher blos mit Buchstaben schreibt, deren Vorstellung hinter einander erfolgt. Will man für jedes Wort ein besonderes Zeichen entdecken, so

muß

muß der Telegraph schon mehr zusammengesetzt werden. Je mehr er aber zusammengesetzt ist, desto vielfacher und schwerer wird die Direktion, und desto größer werden die Verwirrungen, desto ausgebreiteter, verwickelter und unausführbarer das Studium, und die Ausübung der Zeichensprache, und für die Personen, welche sich der Telegraphie widmen wollen.

Durch den einfachen Telegraph, welcher nur mit Buchstaben schreibt, ist man doch im Stande, eine Nachricht, in Zeit von Einer Stunde, vierzig Stunden weit zu bringen. Schreibt er aber mit Worten, so könnte es dadurch etwa in fünf und vierzig Minuten bewerkstelligt werden, was bey Jenem erst in sechzig Minuten geschieht. Diese wenige Minuten früher stehen aber mit der Weitläuftigkeit, Kostbarkeit und Schwierigkeit der Ausführung in keinem Verhältnisse. Man bedenke nur, wie viele tausend Worte es in der Sprache giebt. Eben so viele verschiedene Zeichen muß alsdenn auch der Telegraph machen. Aber die Worte, wenige ausgenommen, werden sie nicht auf so verschiedene Art wieder flectirt? Man erinnere sich nur der Hauptwörter und der Zeitwörter. Sollten die beyden Wörter: der Feind, und des Feindes, jedes durch ein besonderes Zeichen ausgedrückt werden? In diesem Falle reichen einige Millionen telegraphische Abänderungen nicht zu. Eine solche Maschine, welche mehrere Veränderungen hervorbrächte, zu erdenken, wäre nun weiter nicht zu schwer; aber diesem Kunstwerke einen solchen Mechanismus zu geben, daß es mit der größten Akkuratesse und Leichtigkeit dirigirt und verstanden werden könnte, dieses wäre eine Sache, deren Ausführung

zwar

zwar dem menschlichen Erfindungsgeiste Ehre machte, aber gewiß nicht der daranf verwandten Mühe und Kosten lohnte. Wie unabsehbar ist nicht endlich das Versprochene des Professors Wolke, eine solche allgemeine telegraphische Sprache zu Stande zu bringen, vermöge welcher alle Nationen des Erdballs sich mit einander zu unterhalten im Stande wären, und deren Erlernung den Aufwand von einer kurzen Zeit erforderte. An der Ausführbarkeit dieses Unternehmens zweifle ich zwar keinen Augenblick; aber daß man die Erlernung einer solchen Zeichensprache in ungemein kürzerer Zeit, als die einer mündlichen Sprache, sollte bewerkstelligen können, daran werde ich so lange zweifeln, bis das Gegentheil klar erwiesen wird. Wozu soll aber eine solche allgemeine Zeichensprache nützen? Sie ist ja alsdenn kein Geheimniß mehr. Dieses soll sie aber vorzüglich zu Kriegszeiten seyn, um durch geschwinde Ueberbringung von wichtigen Nachrichten, die Ausführung geheimer Pläne zu begünstigen. Dann müßte man, um nicht verrathen zu werden, wieder andre Millionen Zeichen, für so viele Wörter, den ältern Zeichen substituiren. Zu Friedenszeichen, um das Menschengeschlecht mit beglückenden Nachrichten zu erfreuen, wird man sie wahrscheinlich niemahls einführen. Aber da hat es keine Eile. Eine solche allgemeine Zeichensprache werden auch die Staatsverhältnisse nie zulassen. Der Kaiser von China wird, wenn er sich nicht verrathen sehen will, mit dem Großsultan durch andre Zeichen korrespondiren müssen, als mit den Franzosen. Schreibt man aber in der Telegraphensprache nur mit Buchstaben, so kann man sich bald dieser bald jener schon existirenden Sprache bedienen. Man ist vermögend,

um nicht verrathen zu werden, in einigen Stunden die Buchstabenzeichen zu verändern, und in eben so kurzer Zeit durch die telegraphische Maschine selbst es seinen Korrespondenten anzuzeigen. Kurz, die niedere Telegraphie, wie man die mit bloßen Buchstaben schreibende nennt, wird immer der höhern, welche für jedes erdenkbare Wort ein Zeichen hat, vorzuziehen seyn: eben so wie die niedere Chemie der höhern nachsteht.

Beschreibung eines Telegraphs bey Nacht und bey Tage, erfunden von T. U. Esq.

Zu einem Telegraphen bey Nachtzeit gehören zwey große Patentreflektoren, welche von einerley Fläche parallel mit dem Horizonte, oberhalb eines Observatoriums, müssen aufgestellt werden. Jeder dieser Reflektoren muß vermittelst einer Maschinerie gehoben oder gesenkt werden können, welches zugleich unter gewissen Graden erforderlich ist. So können, vermittelst des Erhebens oder Senkens Eines oder zweyer Reflektoren, achtzehn verschiedene Ordnungen erhalten werden, wie der folgende Entwurf die Sache deutlich machen kann.

A.	B.	D.	E.	F.	G.
I.	K.	L.	M.	N.	O.
P.	R.	S.	T.	U.	Y. Q.

Ich habe obige Reihen in Rücksicht der am meisten erforderlichen Buchstaben des Alphabets, als Beyspiel angeführt, welche man aber nach Willkühr abändern, und vermehren kann, ohne daß man mehrere Reflektoren dabey anzubringen nöthig hätte. Auf dem ersten Observatorio ist blos eine Reihe einfacher Reflektoren nothwendig, in den übrigen aber muß jeder Reflektor doppelt seyn, um auf beyden gegen einander über liegenden Observatorien gesehen werden zu können, so wie denn auch jedes Observatorium zwey Teleskope haben muß. Der erforderliche Durchmesser der Reflektoren, und ihr Abstand von einander, muß nach der Erfahrung, und durch Versuche berichtigt werden. Man hat, nach reifer Ueberlegung, wegen der Einfachheit und Deutlichkeit, vier Reflektoren gewählt.

Um diese Maschine auch bey Tage zu gebrauchen, ist dazu nichts weiter erforderlich, als

statt

statt der Reflektoren vergoldete Kugeln zu gebrauchen, oder irgend andre auffallend helle Körper zu wählen.

Bromleys Taschenbuch, zum Gebrauch für blinde Personen.

Aus den Transactionen der Londner Societät, Vol. VII. Seite 106. Diese Maschine stellet ein Kästchen, neun Zoll lang, und sechs Zoll breit vor; verschlossen beträgt es eine Tiefe von anderthalb Zoll.

Wenn das Kästchen geöffnet wird, welches vermöge eines Stiftes gegen eine Feder geschiehet, so befindet sich in der rechten Abtheilung eine gehörige Folge des Alphabets, und an den neun Linien innerhalb desselben sind verschiedene Stifte mit Köpfen, von verschiedenen Formen, wodurch blinde Personen in den Stand gesetzt werden, sie zu unterscheiden; so können sie denn als Buchstaben oder Ziffern dienen, wie man es nöthig findet, indem jede Linie drey Buchstaben enthält. Der erste Theil der obern Linie enthält verschiedene Stifte, welche den Buchstaben A. vorstellen; der zweyte verschiedne B.; der dritte verschiedene zu C. — Der erste Theil der zweyten Linie enthält verschiedene zu D.; der zweyte verschiedene zu E.; der dritte für F — u. s. w., indem man jeder Linie drey Buchstaben bis zu Ende des Alphabets giebt, welches sich mit der mittlern Eintheilung der neunten Linie unterhalb endigt; der dritte Theil dieser Linie ist mit Punkten oder Stiften angefüllt, welche zu verschiedenen Absichten dienen können; z. B. zu Apostro-

phen im Schreiben, oder als Ziefern in der Arithmetik.

Die acht Linien in der letzten Abtheilung des Buches dienen zur Befestigung der Stifte bey dem Schreiben, bey arithmetischen Bearbeitungen u. s. w. Bey den letztern ist es indessen nothwendig, Abschnitte zu bilden, welches durch Drähte leicht geschehen kann, die an jedem Ende gebogen sind, und deswegen kleine Löcher am oberen und unteren Ende dieser Eintheilung, gerade einander gegen über, gemacht worden sind, und in welche denn diese Drähte eingelegt werden, um gerade Linien zu machen, wonach sodann die Figuren oder Ziffern gehörig vertheilt werden können.

Blinde Personen in der Musik zu unterrichten, und ihre Kompositionen ohne Beyhülfe eines Kopisten aufzuzeichnen.

Dieses läßt sich vermittelst folgender Maschine bewerkstelligen, welche Cheesa in der Londner Societät, Vol. V. Seite 98. beschrieben hat.

Derjenige Theil der Maschine, welcher das Buch oder das Papier vorstellt, ist ein kleines ausgestopftes Kissen, auf einem kleinen Rahmen; längst derselben sind eine Menge starker Fäden, unter gleichem Abstande von einander, aufgenäht. Diese stellen die Linien in dem musikalischen Buche vor. Fünf bestehen aus starken Zwirnfäden, und die übrige hinzukommenden, welche durch die Noten gezogen werden, und oben oder unterhalb

den

den ersteren stehen, aus schwachem Zwirne, und sind bey dieser Maschine von gleicher Länge als die übrigen.

Für die Harfe kann das Kissen von irgend einer Länge seyn, und ohngefähr fünf oder sechs Zoll breit. Die Schnüre müssen nach folgender Ordnung aufgerichtet werden, indem man mit den ersten oder niedrigsten, nahe am Rande des Kissens anfängt; vier kleine, welche mit den Noten in dem Basse des Instruments f. f. r. r. c. c. e. e. übereinstimmen; zunächst fünf größere, welche für die Linien im Buche, oder für die Noten im Instrumente g. b. d. f. e. gehören; eine kleine für die zugängige Linie zwischen dem Baß und Diskante, oder das mittlere c.; fünf große für den Diskant, welche die Noten e. g. b. d. f. machen; drey kleine, wenn die Musik in den Alt übergeht; für die Noten a. c. und e. in dem Raume oberhalb zunächst dem Rande des Kissens. das f. im Alt geschrieben wird, wenn es erforderlich ist, und sonach das Instrument vollständig macht.

Diejenige, welche blos singen, oder auf einfachen Instrumenten, als der Violin u. s. w. spielen, dürfen ihre Kissen nicht halb so breit haben, als die vorher erwähnte, worauf denn auch nur Eine Reihe seyn darf, und zwar in folgender Ordnung; zwey schwache Linien unterhalb; fünf starke in der Mitte, und drey schwache oberhalb. Keine von den äußern Linien dieser Kissen müssen dicht am Rande genäht werden, weil es Noten ober- und unterhalb giebt; an dem einen Ende dieser kleinen Kissen muß sich ein

schwacher Draht befinden, um eine Menge derselben willkührlich mit einander zu verbinden.

Die Charaktere, deren man sich zur Bezeichnung auf dieser Maschine bedient, sind Stifte, einige mit zwey, drey, und mehreren Köpfen, andre nach verschiedenen Formen gebogen, andre ohne Köpfe, und flach, andre gespalten, oder der Kopf in die Mitte herabgesetzt. Die Takte sind Drähte, welche am Ende ungebogen sind; ein doppelter Takt wird erhalten, wenn zwey einfache dicht neben einander gelegt werden.

Diese Charakters werden in einem Kasten aufbewahrt, wie bey den Buchdruckern die Lettern, wo jedes Fach seinen besondern Charakter zum Aufsuchen erhalten muß, um das erforderliche Fach durch das Gefühl zu unterscheiden. Ist dieß, so lese man irgend eine Musik vor, welche er sich sodann auf das Kissen kopiren kann, wovon er es ferner durch das Gefühl auf dem Flügel spielt. Ein gewisser Charakter, welchen man Direktor nennt, wird an die Note gesetzt, die zuletzt gefühlt worden, um ohne große Mühe wieder anzufangen, wo man aufgehört hat. Bey dem Vorlesen einer Musik wird erstlich der Nahme des Charakters gesagt, ob es ein halber Takt, ein Achtel, ein Sechszehntel u. s. f. ist; ferner die Linie, als der halbe Takt auf der ersten Linie, das Achtel auf dem ersten Zwischenraume u. s. w. Gehen die Noten ober- und unterhalb, so muß dieses genau bestimmt werden.

Die Charaktere, deren es viele geben muß, die alle von einander verschieden sind, als die verschiedene Fälle in der Musik erfordern, sind ganz will-

willkührlich vorausgesetzt, daß sie einerley Bedeutung behalten. Uebrigens läßt sich diese Maschine auch zum Briefschreiben, Lesen, Rechnen, u. s. f. gebrauchen, wie man leicht selbst wird finden können.

Die Verfertigung des sogenannten Wachstuches, oder der Englischen Leinwand.

Man nehme Leinöl, Ein Pfund, Silberglätte, drey Loth, kalzinirtes oder gebranntes und fein gestoßenes Venedisches- oder Kristallglas, zwey Loth, Kolophonium, zwey Loth, läßt diese Masse über einem gelinden Feuer von Kohlen allmählig, unter stetem Umrühren, kochen; ferner thut man nach und nach etliche Messerspitzen weissen Vitriol dazu, doch nicht auf einmahl, weil sonst die Masse überläuft. Man kochet das Mengsel noch etwas unter beständigem Umrühren, und denn nimmt man es vom Feuer. Wenn es ein wenig gestanden, und noch warm ist, so thut man zwey Loth Leinöl, und fließenden Storax, kalzinirt, drey Loth hinzu, rühret es wohl untereinander, und mischet die Farben darunter, welche das Wachstuch haben soll; so ist dasselbe fertig. Mit dieser Masse bestreiche man die auf eine Rahme gespannte Leinwand, vermittelst eines Pinsels, fein gleichartig. Doch es muß die Leinewand etwas warm gemacht worden seyn; und solches geschieht am besten an einem warmen Ofen oder am heißen Sonnenscheine; denn im Sommer ist dergleichen Leinwand am besten zu verfertigen.

Die

Die Bereitung einer guten Seifensiederlauge.

Dem Chemisten ist es eine bekannte Sache, nach welchen Proben ein richtiger Inhalt von lebendigem Kalke zur Holzaschenlauge zu bestimmen ist; allein den meisten Oekonomen ist dieses Verhältniß noch sehr unbestimmt bekannt, und die Regeln, welche sie dabey zu beobachten haben, sind in vielen Fällen sehr fehlerhaft, woraus nothwendig bey dem Seifekochen mancher beträchtliche Schaden entstehen muß. Ich glaube daher, daß der gegenwärtige Vorschlag nicht überflüßig sey, nach welchem eine, jederzeit gleich scharfe Lauge, zum Seifenkochen aller Art bereitet werden kann. Gemeiniglich bedient man sich, um die Holzasche mit der Kalkschärfe zu verbinden, der Methode, daß man immer eine gleichfestgesetzte Menge von sogenannten lebendigen Kalk mit der Asche vermischt, dieses Gemische denn mit Wasser anfeuchtet, und auslauget, und sich nicht weiter darum bekümmert, ob die Lauge die nöthige Schärfe besitzet, oder daran Ueberfluß habe, da doch beydes zu einer, jederzeit gleich guten Seife, nachtheilig ist. Denn wenn die Lauge nicht hinlängliche Schärfe besitzet, so wird die damit verfertigte Seife, auch mit den reinsten Fettigkeiten, jederzeit schmierig bleiben. Wird hingegen zu viel Kalk dazu angewandt, so befindet sich in der Lauge zu viel aufgelößter Kalk, welcher sich bey ihrer weitern Einkochung wieder von ihr scheidet, sich mit der Seife verbindet, und sie krümlig macht. Einer von beyden Fehlern wird sich oft, obgleich nicht jederzeit, auffallend äussern. Ein Kalk ist oft durchbrannter und schärfer als der andere; einer ist öfters längere Zeit der Luft aus-

ausgesetzt gewesen, folglich schon schwächer geworden, als ein anderer frisch gebrannter, welcher erst aus dem Brennofen gebracht worden; und dann, wie groß ist die Verschiedenheit des Kalksteins und der Kalkerde wieder, und wie wenige Kalkbrüche geben immer gleichen Kalk! Einer nicht geringern Verschiedenheit ist die Asche unterworfen, weil ein Holz mehr Salztheile enthält, als das andere, weil eine Asche mehr ausgebrannt ist, als die andere, wodurch sie geschickter gemacht wird, alles ihr Salz fahren zu lassen; und oft ist sie wohl gar schon von Wasser überlaufen, und vollkommen dadurch entsalzet worden. Dieser, aus verschiedenen Materialien entstehenden, Ungleichheit der Lauge vorzubeugen, und eine, nach richtigen Gesetzen zubereitete, immer gleichartige Lauge zu erhalten, wird folgende Bereitungsmethode die beste seyn. Die zur Lauge bestimmte Quantität Asche nehme man allein, weiche sie erst einige Tage lang in kaltem Wasser ein, rühre sie während der Zeit oft und lange um, gieße denn die Lauge durch ein Leinentuch ab, übergieße die Asche nun mit kochendem Wasser, gieße dieses nach einigen Stunden wieder ab, und wiederhohle dieses so oft, bis das abgelaufene Wasser gar keine Schärfe mehr zeigt, oder einen salzigen Geschmack hat. Ist nun diese Lauge fertig, so übergieße man in einem andern Gefäße eine hinlängliche Quantität lebendigen Kalks mit Wasser, und in seiner stärksten Erhitzung wird der Kalkschaum nach und nach in die Lauge, welche indessen umgerührt wird, geschüttet, und zwischen dem Zugießen öfters auf folgende Art probirt:

Die

Die Probe der Seifensiederlauge.

Zu einem kleinen Theile von der mit Kalk vermischten, und in ein weißes Glas gegoßnen Lauge werden einige Tropfen Vitriolgeist getröpfelt, wobey genau beobachtet wird, ob sich noch aufsteigende Luftbläsgen zeigen. — Werden diese bemerkt, so wird noch mehr Kalkschaum zugemischt; läßt sich aber nur eine kleine Erwärmung und kein Entstehn der Bläschen mehr bemerken, so wird Kalk zugesetzt, und damit nicht zu viel zugesetzt werde, so muß die Probe oft wiederholt werden. Hält endlich die Lauge die verlangte Probe aus, so gieße man diese scharfe Lauge wieder durch ein Leinentuch, und spüle den zurückbleibenden Kalkschaum noch einigemahl mit kochendem Wasser nach, probire sie denn noch einmahl, und koche sie nun bis zu einem Grade ein, in welchem man ihre Schärfe genau bestimmen kann. Diese Bestimmung kann z. B. diese seyn, daß wenn man eine Feder in sie eintaucht, selbige sogleich angegriffen wird. In dieser Stärke ist sie sich nun immer gleich, und man kann ein sichres Maaß und Verhältniß bestimmen, und davon eine immer gleichartige Seife erwarten.

Ungekochte Seife zu verfertigen.

Nach dem Londner Magazin, 1762. Man thut zwanzig Pfunde Fett, nebst zwey Eimer voll scharfer Lauge in einen Kessel, und setzt es über das Feuer, bis das Fett völlig geschmolzen ist. Alsdenn stellt man ein Faß auf den Hof, oder jeden andern offenen Ort, wo es die Sonne bescheinen kann, füllet es bis zu zwey Drittel mit

schar-

scharfer Lauge an, und schüttet das geschmolzene Fett mit sammt der Lauge siedend heiß hinein, rühret es nachdrücklich mit einem Stabe um, und schüttet alle Tage einen Eimer schwacher Lauge hinzu, bis das Faß voll wird. Auf diese Art bekömmt man in einer Zeit von acht Tagen eine vortreffliche Seife.

Die Aufbewahrung der Ertoffeln von einer Erndte zur andern.

Da sich die Ertoffeln nicht aufbewahren, und mehrere Jahre, so wie das Getreide, sich erhalten lassen, so sind sie auch der Gewinnsucht der Aufkäufer nicht unterworfen. Man sieht sich nähmlich gezwungen, sie in der Jahreszeit, da sie wachsen, bald nachher zu verkaufen, wodurch eine nützliche Konkurrenz unter denen Verkäufern entsteht, welche immer den Preis so niedrig erhält, daß auch der Aermste diesen Artikel bestreiten kann.

Und dieses scheint auch wohl eine mit von den Ursachen zu seyn, warum ihr Anbau weniger allgemein verbreitet wird; allein in einem Boden, wo die Ertoffeln während ihrer Jahreszeit die gewöhnliche, und sogar die Lieblingsspeise der Einwohner geworden, läßt sich nicht bezweifeln, daß ihr Absatz sicher genug sey, daß jeder Landwirth eben so gewiß darauf rechnen könne, wie auf den der meisten andern Früchte; auf diesem Punkte stehet man wenigstens in Frankreich. Ueberhaupt läßt sich vermuthen, daß man niemahls eine Art erfinden werde, wie man sie länger als ein Jahr aufbewahren könne; und so hat die Vorsehung

schon

schon davor gesorgt, daß diese allgemeine Nahrung der größern Volksklasse kein Raub der habsüchtigen Spekulationen werden möge. Folglich ist es von beträchtlichem Nutzen für die Oekonomie, die Ertoffeln wenigstens von einem Jahre zum andern aufzubewahren.

Man hat in einigen Schriften den Vorschlag gethan, sie einige Minuten lang in siedendes Wasser einzutauchen; allein dies Mittel hat weder das Auskeimen noch die Fäulniß abgehalten.

Wir theilen hier einige andere Vorschriften mit, welche wir den Liebhabern zum Versuche empfehlen. Es ist überhaupt schon hinreichend, wenn eine Erndte so weit hinreicht, bis die andre reif wird. Niemahls fällt diese neue Erndte ganz schlecht aus, da sie in der Erde stecken, und schon dadurch vor allen Beschädigungen, denen alles Getreide ausgesetzt ist, gesichert sind. Die einzigen Feinde, welche ihnen schaden können, sind zu anhaltende Trockenheit, wodurch die Knollen verhindert werden, sich auszudehnen und größer zu werden, und die Puppen des Maykäfers und einiger andern, mit Flügeldecken versehener Insekten, welche ihre innere Substanz zernagen.

Die Holländischen Landwirthe erhalten ihre Ertoffeln von Erndte zur Erndte mit gutem Erfolge. Den Winter über sorgen sie vorzüglich davor, daß ihr Vorrath nicht erfrieret. Selbst die gefrorne Ertoffeln lassen sie in kaltem Wasser aufthauen; sie müssen aber sogleich verspeiset werden, denn wollte man das natürliche Aufthauen abwarten, so erfolgt unausbleiblich die Fäulniß darauf.

Ein

Ein guter reinlicher Keller ist für diejenige hinreichend, welche während des Frostes sollen verspeiset werden; der Ueberrest wird vor allen Zufällen dadurch geschützt, daß man ihn in eine Erde vergräbt, wo er vor allem Wasser gesichert ist. Den Boden dieser Ueberwinterungsgrube bestreut man mit Stroh oder dürren Blättern, und man scheidet sie schichtweise durch mehrere solcher Strohlagen; zuletzt deckt man sie wieder mit Stroh oder Blättern, über welche man eine dikke Erdlage wirft, welche der Frost nicht durchdringen kann.

Im Anfange des Frühlings nimmt man die eingegrabene Ertoffeln aus der Grube heraus, und man muß sie mit einer größern Sorgfalt behandeln. Durch das Uebereinanderwerfen würde ohnfehlbar eine Gährung entstehen, welche das Keimen befördern müßte. Man muß sie daher, wie das Getreide, oft umwenden, und zugleich die Schößlinge, welche überall heraustreiben, sorgfältig abbrechen.

Die Holländer wissen sehr wohl, daß jeder solcher Auswuchs eine Erweichung in der Frucht, ein Aufschwellen des Mehlstoffes verursacht, so daß die Ertoffel alsdann nicht mehr schmackhaft, oder zu essen ist; aber sie haben auch beobachtet, daß sie, wenn man diese Auswüchse abbricht, wieder feste wird, und von ihren guten Eigenschaften nichts verliere.

Mit solchen einfachen Hülfsmitteln erwarten sie die erste Ertoffelerndte, welche in dem Monat Julius eintritt. Diese ist aber, ihrer Meinung nach, gar nicht aufzubewahren, es sey nun, daß die

die Wurzeln noch nicht stark genug, und daher der Fäulniß mehr unterworfen sind, oder daß man die von der vorigen Erndte aufbewahrten, lieber verspeißt.

Nach einem Aufsatze der Cultivatur ist es nicht einmahl nöthig, sich damit so viele Mühe zu geben. Hier folgt der Auszug davon:

Die Meisten derjenigen, denen man Mittel zur Erhaltung der Ertoffeln anräth, sehen einen Zeitverlust dabey entstehen, und werden dadurch abgeschreckt. Man schlage ihnen also das einfachste Mittel unter allen vor, daß sie nähmlich ihre Ertoffeln auf einen trockenen Boden, welcher der Sonne und der Luft ausgesetzt ist, auseinander schütten; sie verlieren dadurch einen Theil ihres Vegetationswassers, es wird ihre Haut dadurch runzlich, und so legt man sie auf den Boden, wo sie sich gut erhalten. Wenn also die Oberfläche dieser Erdfrucht eingetrocknet wird, so ist man gewiß, daß sie auf einem Boden bis zur neuen Erndte erhalten werden.

Ein Anderer giebt eine neue Methode an, wodurch sie zwar verändert, aber unter einer bequemen und angenehmen Form erhalten werden. Man wäschet und schälet sie, schneidet sie in Scheiben, und bringt sie in den Ofen, welcher so geheitzet worden, daß sie sogleich ausgetrocknet, und geröstet werden. Sind sie vorher in Wasser oder in Wasserdamf gebracht worden, so gelinget dieß nur desto besser. Die Ertoffel wird dadurch in eine gelbe, hornartige, durchsichtige, und sehr schmackhafte Substanz verwandelt, welche man mit dem Italienischen Teige, Makaroni, und dergleichen,

gleichen, vergleichen kann, welche sich im Wasser erweichen, aber nicht auflösen lassen. Diese Ertoffeln verlieren durch diese Behandlung etwas weniger, als ein Drittheil ihres ersten Gewichts, aber nichts von ihrer nährenden Substanz, und werden leichter von einem Orte zum andern herübergetragen.

Das Ausstopfen und Aufbewahren der Vögel und Säugthiere.

Dieses Geschäft kann ohne Gedult und Beharrlichkeit nicht vollzogen werden. Es ist jedem Liebhaber dieser mühsamen Arbeit, ehe er sich derselben unterzieht, zu empfehlen, daß er vor dem Anfange des Unternehmens sich mit der Naturgeschichte der Säugethiere, sonderlich aber der Vögel, dergestalt bekannt zu machen suche, daß er nicht allein ihre Nahrung, Fortpflanzung und Aufenthalt, sondern auch die Verschiedenheit der Geschlechter, nach ihren äusserlichen Kennzeichen, vorzüglich aber ihre verschiedene Stellungen und Geberden, als worauf beym Aufstellen eines ausgestopften Exemplars so vieles ankömmt, und wo der Kenner bey dem erstem Anblicke sehen wird, welches Geistes Kind der Verfertiger gewesen, genau wissen muß. Bechsteins allgemeine Naturgeschichte Deutschlands, nach allen dreyen Naturreichen, davon die bereits erschienenen vier Bände die Naturgeschichte der Säugthiere und Vögel in sich fassen. Dieses klassische, in jeder Rücksicht vortreffliche Werk, eines selbst beobachtenden und denkenden Mannes, empfehle ich daher dem Anfänger zu diesem Behufe. So ansehnlich auch der Preis ist, so ist es dem Liebhaber, welcher gründ-

gründlich unterrichtet seyn will, dennoch unentbehrlich. Seiner Aufmerksamkeit wird sich hier ein Schatz von Erfahrungen und Kenntnissen öffnen, welche es ihm leicht machen werden, sich in kurzer Zeit, und ohne alle weitere Anleitung, in einem nicht geringen Grade zu verkommnen. Dadurch wird er auch aller kostspieligen Schriften zu seinem Zwecke überhoben, wenn es ihm anders blos darum zu thun ist, die vaterländischen Thiere näher kennen zu lernen. Nur Borkhausens, in Frankfurt kürzlich erschienene, Deutsche Fauna, davon der erste Band die eben gedachten Vier Becksteinischen Bände, in gedrängter Kürze, und zu einem mäßigen Preise, enthält, verdiente deßwegen noch eine Ausnahme, weil die äusserliche Geschlechtsverschiedenheiten der verschiedenen Arten mehr darinnen erläutert, und die deutschen Vögel mit einigen, bisher unbekannten Arten, bereichert worden sind.

Die Stellungen sind also wohl ohne Bedenken ein Haupterforderniß bey dem Ausstopfen der Thiere; allein wenn der Liebhaber deshalb seine Kenntniß blos in Theorie suchen wollte, so würde er nur gar zu oft unbefriedigende Nachrichten erhalten. Dieses würde ihn denn ohnfehlbar hin und wieder straucheln machen, eine auffallende Blöße, welche einem Kenner sogleich in die Augen fallen müßte. Gute Zeichnungen berühmter Meister, welche ebenfalls die Natur nicht blos aus Büchern oder kopirten Zeichnungen kennen, thun bey den Stellungen zwar übrigens vortreffliche Dienste. Aber wozu würden diese oft erzwungene Ideen nützen, wenn uns die Natur selbst Originalwinke giebt. Nur bey solchen seltenen Vögeln, welche man schwerlich lebendig zu

sehen

sehen Gelegenheit hat, könnte man sie empfehlen. Ist man einmahl in seinen Naturkenntnissen weiter fortgerückt, so wird man auch dem Vogel einer sehr seltenen Gattung die ihm angemessene Stellung bald zu geben wissen.

Daraus folget also nothwendig, daß er die Thiere in ihrem freyen, zwanglosen Auffenthalte zu belauschen suchen müsse. Und dazu ist die Bekanntschaft mit Jagdliebhabern ungemein vortheilhaft.

Der Liebhaber muß ferner seinen aufgestellten Thieren ein eigenes, nicht kleines, und dabey sehr helles Zimmer widmen können. Dieses ist um desto nothwendiger, da nicht nur die immer mehr und mehr heranwachsende Sammlung, hauptsächlich von größeren Thieren, mit der Zeit einen beträchtlichen Raum erfordert, sondern damit auch die Luft durch das Eintrocknen der an den Knochen der Thiere hängend gebliebene Fleischfasern, für ein Schlafzimmer, wenn nicht schädlich, doch wenigstens den Geruchsnerven äusserst unangenehm wird. Denn so viele Mühe und Zeit man auch darauf verwenden mag, den Kopf eines großen Vogels, oder gar eines Säugethiers, z. B. eines Fuchses, einer wilden Katze, oder eines Rehs, von allen Fleischfasern und Geburtstheilen zu reinigen, so wird dennoch Manches am Schädel hängen bleiben, welches dann, wenn es in Gährung übergeht, jene böse Ausdünstungen verursacht.

Also auch diese dritte Aufforderung wird dem Dilettanten der Zoologie gleich nothwendig, der seine

seine Sammlung nach und nach zu vervollkommnen gedenkt.

Der Anfänger, sobald er den Wunsch einer starken Sammlung ernährt, muß wenigstens so viel Vermögen besitzen, daß es ihm keinen wesentlichen Unterschied machen darf, denen damit verknüpften Ausgaben gewisse Summen bestimmen zu können. Man rechne dahin nicht allein Geschenke für geschoßene, und die Bezahlungen der — wie dieses oft der Fall zu seyn pflegt — irgendwo gekaufte Thiere, sondern auch die weit beträchtlichere Ausgaben an Gelde, entweder für die von Pappendeckel verfertigte, und jedes mit einer Glasscheibe besonders verwahrten Kästchen, oder für sehr gute von dem Schreiner gearbeitete Glasschränke, zur Aufbewahrung. Wer hier einwenden wollte, daß durch das freye und unbedeckte Ausstellen eines Thieres, diese allerdings ansehnliche Geldkosten erspart werden könnten, den verweiset der Verfasser dieser Schrift auf die folgende Vierte Hauptabtheilung dieses Aufsatzes, worinnen von der Aufbewahrung ausgestopfter Thiere die Rede ist. Und daselbst wird er hoffentlich eine befriedigende Antwort und Aufschlüsse finden.

Nach diesen Präliminarien erscheint hier die **erste Abtheilung** über die vollständige Werkzeuge und Materialien, welche zum Ausstopfen erfordert werden.

Es gehöret zu diesen Werkzeugen ein sehr **scharfes Federmesser**, mit einem dreykantigen Stiele. Bey dem Abbalgen wird dieser Stiel statt des gewöhnlichen spitzigen, viel bessere, und wegen

wegen des Zerreissens der Haut viel sorgfältigere Dienste leisten.

Ein gewöhnliches Taschen- oder Brodtmesser. Da das Federmesser nur zum Aufschneiden der Haut, und zu dem kleineren Nachhelfen bestimmt seyn soll, so würde es bey dem Zerschneiden der Sehnen, bey der Abtrennung des Kopfes vom Halse, und der Entfleischung der Flügel und Schenkeln größerer Thiere, bald abgestumpft werden. Bey den letzteren würde man seinen Zweck auch nicht einmahl damit so gut erreichen, als mit dem großen Messer geschieht. Es dienet ferner zum Zuschneiden der Aeste, worauf manche Vögel gesetzt werden, und zu mehreren Arbeiten.

Mehrere Bohrer von verschiedener Größe. Die große werden zum Löcherbohren in die Postamente, worinnen die Aeste zum Sitze verschiedener Vögel gesteckt werden, die ganz kleine aber, nach dem Verhältnisse der Fußdrahtdicke, zum Bohren in die Aeste selbst gebraucht. Bestehen die Fußdrähte aus Haarnadeln, wie z. B. bey den meisten Singvögeln, so ist

Ein ganz dünner, gerader und spitziger, in ein hölzernes Heft befestigter Pfrieme, zum Löcherstechen in die dünnere Aestchen, am dienlichsten.

Mehrere gewöhnliche Schusterpfriemen, von verschiedener Größe. Ihr Nutzen bestehet hauptsächlich darinnen, die Augen der Thiere aus dem Kopfe herauszustechen, welches wegen der kleinen Krümmung an der Spitze dieser Instrumente weit leichter und sicherer, und ohne die

aus der Hirnhaut fließende und die Kopffedern besudelnde Feuchtigkeit befürchten zu müssen, als mit einem Federmesser bewerkstelligt werden kann, das Werg in die gesäuberte Hirnschale nach und nach feste einzudrücken, und die Baumwolle durch den Schnabel des schon ausgestopften Vogels zur völligen Rundung des Halses und der Wangen, sanft, und überall gleich vertheilt zu schieben. Sicherlich werden durch dieses Verfahren die ungestaltete Hälse am leichtesten und sichersten vermieden.

Ein eisernes oder knöchernes gewöhnliches Ohrlöffelchen. Bey kleinen Vögeln wird dieses die vortrefflichen Dienste zur Ausräumung des Gehirns thun, welches mit keinem Federmesser, das in den Augen Mancher, dieses und ähnliche Instrument immer entbehrlich machen soll, so leicht und gut ausgeführt werden kann.

Ein größeres Löffelchen, mit einer etwas breiteren Schaufel wird bey größeren Hirnschalen ebenfalls gute Dienste thun.

Eine gute englische Feile von mittler Größe. Sie wird zu den Spitzfeilen des Körperdrahtes, wo derselbe mit dem gefeilten Ende in den mit Werg fest ausgedrückten Hirnschädel gesteckt wird, so wie der Fußdrähte, und will man den Vogel fliegend vorstellen, auch der Flügeldrähte gebraucht, die, wie bey dem Ausstopfen deutlich gezeiget werden soll, mit den gefeilten Spitzen durch die Füße und Flügel in den Wergkörper gestoßen werden müssen. Wenn an einem Vogel, seiner Natur nach, mit den Füßen blos auf das Postement, ohne Ast befestigt, die unten

an

an dem Brette vermittelst eiserner Stiftchen verkeilte Fußdrähte vorstehen, so leistet die Feile abermahls einen guten Dienst, indem man damit das unten am Postamente oder Brette vorragende Eisen weg, und so jenes zum Hinfallen glatt feilet.

Eine gute gewöhnliche Drahtzange, mit etwas breiten, inwendig gerauhten Backen. Ihr Nutzen besteht hauptsächlich darinnen, die erforderlichen Drahtlängen des Körpers und der Füße vom vorräthigen Stücke abzubrechen, die Drähte beym Spitzfeilen derselben fester zu packen, und größere Gewalt, wie dieses mannigmahl der Fall ist, bey dem Durchstoßen der Fußdrähte anwenden zu können. Wer größere Thiere ausstopfen will, dem wird empfohlen zu dem nähmlichen Behufe auch

Einen sogenannten Feilkloben zu haben. Dieser wird vermittelst der daran befindlichen Schraube, einen dicken Draht nicht nur weit fester beym Befeilen halten, sondern auch den Widerstand, welchen die einzustoßende Fußdrähte in den Sehnen und Muskeln ja manchesmahl in einer festen Stelle des Wergkörpers selbst noch verursachen, viel eher überwältigen können, als er mit der gewöhnlichen Drahtzange, oder gar mit den bloßen Fingern, zu leisten im Stande ist.

Eine gute, nicht zu schwache, englische Kneipzange. Man bedient sich ihrer, den Draht, der gewöhnlich hinten am Aster des Vogels, zur Tragung des Schwanzes noch herausstehet, nach völliger Trocknung und Dörrung des angefüllten

Balges abzuzwicken. Da dieser Draht, als der Körperdraht, geglühet ist, so kann das hinten herausragende Ende desselben weder mit den Fingern, noch mit der gewöhnlichen Drahtzange, ohne den Vogel hier oder da zu beschädigen, gut weggeschafft werden.

Eine kleine Scheere. Auch diese wird oft da Dienste leisten, wo man die Messer nicht so sicher und leicht gebrauchen kann. Ich erwähne nur der innern Haut des Augenliedes bey etwas großen Thieren, welche zu nichts dienet, und doch oft an der Einsetzung des künstlichen Auges viele Hindernisse in dey Weg legt. Mit der Scheere wird diese von innen, oder an der Fleischseite leicht weggeschnitten.

Eisendraht von verschiedener Dicke, so wie auch große und kleine Haarnadeln; denn der Messingdraht verschafft keinen größeren Vortheil, und ist doch im Preise theurer. Wohnet der Liebhaber in einer Stadt, so bedarf er nicht vieler Instrumentenvorräthe, indem derselbe bey dem Eisenkrämer zu jeder Zeit Draht von der erforderlichen Dicke kaufen kann. Der Liebhaber auf dem Lande muß sich schon mit einigem Vorrathe versehen. Von diesem Drahte werden, nach dem Verhältnisse der Größe eines auszustopfenden Thieres, drey Stücke, wenn man z. B. einen Vogel mit angeschloßnen Flügeln ausstopfen will, jedesmahl abgebrochen, davon der eine in den Körper und den Hals, wegen der Beugungen, welche diese erfordern, im Feuer gut durchgeglüht werden muß, welches hingegen die beyde andre Drähte, weil sie durch die Füße gestoßen werden, um diesen einen festen Halt zu verschaffen, es

nicht

nicht seyn dürfen. Blos die Enden, welche an der Fußsohle herausragen, kann man wegen des Herumwindens um die Aeste, zur Befestigung des Vogels, ein wenig glühen, damit sie beym Umwenden nicht zerbrechen.

Wünschet man den Vogel im Fluge vorzustellen, so bricht man zwey Drathstücke mehr ab, welche aber wegen der Tragung der Flügel um vieles dicker, und ausgeglüht werden müssen. Stopfet man ein Säugthier aus, so gebraucht man natürlich vier Fußdrähte. Ueber die erforderliche Dicke der Drähte lassen sich nicht wohl Regeln vorschreiben, weil uns dieses ausserdem zu weit führen würde. Ein aufmerksamer Ausstopfer wird, nachdem er einige Stücke verfertigt, und pünktlich kritisirt hat, schon im Drahtwählen ziemlich Bescheid wissen.

Die Haarnadeln gebraucht man sowohl in dem Körper, als an den Füßen der Vögel, sonderlich der kleinen Vögel. Ich habe z. B. große Haarnadeln sogar bey der Heerschnepfe, gemeiniglich Bekassine, scolopax gallinago Lin. mit Vortheil angewendet.

Stecknadeln von verschiedener Größe. Die größeren dienen zum Anstecken der Flügel an den Körper, wenn der Vogel nicht zu groß ist; die kleinere aber bey kleineren Vögeln, sowohl zum nähmlichen Behufe, als auch zum Zustechen. Wie dieses anstatt des Zunähens der Bälge eigentlich bewerkstelligt werde, wird in der zweyten Hauptabtheilung, dritten Unterabtheilung, gehörig erkläret werden. Man gebraucht die Stecknadeln ferner zur Befestigung der papiernen Schwanzbinde

binde an manchen Vögeln, als auch die Schwimmhäute zwischen den Zehen der Wasservögel auf die Postamente anzuheften, damit sie im Trockenen nicht zusammenschrumpfen mögen.

Eine lange dünne **Packnadel**, mit einem starken Ohre, und etwas vorräthigen schwachen **Bindfaden**. Wenn der auszustopfende Vogel von einer vorzüglichen Größe, z B. ein weisser Falk, Reiher, Kranich u. s. w. ist, so taugt auch die stärkste Stecknadel nicht, den Flügel in seiner richtigen Lage gehörig zu tragen, man müßte sich denn einen starken Draht besonders dazu feilen. In jenem Falle wird also die Packnadel mit entschiedenem Nutzen gebraucht.

Man versiehet dieselbe mit einem Stücke des Bindfadens, und sticht damit, nachdem man vorher die Flügel in ihre natürliche Lage gebracht, und gut angepaßt hat, durch das vorne gegen die Brust liegende dritte Flügelgelenke, oder besser, durch die neben demselben befindliche Flügelhaut, in horizontaler Richtung, den Körper durch, gerade nach der nähmlichen Gelenkstelle des gegen über stehenden Flügels, und verwahrt die beyde Enden des Bindfadens zur Verhütung des Durchschlüpfens mit Knötchen. Auf diese Art werden also die Flügel angenäht.

Daß diese Packnadel von einer vorzüglichen Länge seyn müsse, wird man bey dem Flügelanheften eines großen breiten Trappenmännchens finden, und es wird, weil man sie schwerlich von dieser Länge zu kaufen bekömmt, eine eigene Bestellung erforderlich seyn.

Eine

Eine Parthie Werg. Es muß dasselbe wenigstens von groben Stängelsplittern gereinigt seyn. Es dienet nicht nur zur Ausfüllung des gereinigten Hirnschädels, worinnen der Körperdraht festgesteckt wird, und zur natürlichen Umwindung der entfleischten Schenkel- und Flügelknochen, sondern auch zur Bildung des ganzen künstlichen Körpers. Werg ist und bleibt, nach meiner Erfahrung, das beste Mittel zum Ausfüllen eines jeden Thierbalges, indem ihm zu diesem Behufe in seiner Elastizität nichts an die Seite gesetzet werden kann. Auch ist es eben nicht sehr theuer, und in große vierfüßige Thiere, z. B. Hirsche, starke wilde Schweine, oder kleine Pferde, wenn man die Liebhaberey so weit treiben will und kann, so kann man auch eine starke innere Lage von jedoch weichem Heu machen. Doch muß Werg immer die Hülle seyn; und ich ziehe dasselbe allen noch kostspieligen Gypse und Holzformen weit vor. Heu, Mooß, oder wohl gar Stroh beym Ausstopfen eines Vogels anzuwenden, und sollte es auch ein dickhäutiger Rabe seyn, will mir nicht gefallen, so wie es auch bey meiner Ausstopfungsmethode überhaupt und sonderlich bey kleinen Vögeln nicht wohl anwendbar ist. Etwa die Kropfgans, pelecanus onocrotalus L. den stummen Schwan, anas olor L. oder ein dreyßigpfündiges Trappenmännchen, otis tarda L. ausgenommen, welche indessen zu erbeuten, manchem Sammler schwer fallen dürfte.

Vorräthige gutgezupfte, feine weiße Baumwolle. Man füllet damit die Augenhöhlen aus, worauf das künstliche Auge ruht, bedient sich ihrer mit dem größten Vortheile, zur völligen und natürlichen Ausrundung des Halses und der Wangen

gen durch den Mund, und zur Umwindung der Schenkelknochen bey kleinen Vögeln; da wo grobes Werg nicht gut zu gebrauchen ist. Vielen und hauptsächlich den Sumpfvögeln, wo man sich bey dem Wachtelkönige, rallus crex L. besonders vorzusehen hat, trieset nach dem Tode eine schleimige Feuchtigkeit, meistens mit Blut vermischt, aus dem Munde und den Nasenlöchern, welche denn die Federn beym Abziehen des Balges über Hals und Kopf, oft häßlich zurichtet. Diesem Nachtheile wird durch Baumwolle ebenfalls dadurch vorgebogen, wenn man dem Vogel, ehe man ihn abbalget, etwas Baumwolle in den Hals und in die Nasenlöcher, vermittelst eines obengedachten Pfriemens, schiebt, welche denn den Ausfluß jener Feuchtigkeit hemmet.

Eine Schachtel voll Gyps und Kalk. Drey Theile Gyps, und Ein Theil Kalk werden fein zerrieben untereinander gemischt. Geschoßne Thiere, welche mit Blut oder Koth beschmutzt sind, werden, nachdem vorher vermittelst eines nassen Schwammes, alles wieder gereinigt worden, mit dieser Mischung dick bestreut, wodurch, wenn es trocken ist, Federn oder Haare ihre reine Farbe wieder bekommen. Büchenasche thut zwar gleiche Dienste; allein bey weißbefiederten Vögeln ist sie nicht wohl zu gebrauchen. Gyps und Kalk aber können auch bey dunkelfiederigen Vögeln, und sogar bey Raben, mit allem Vortheil angewandt werden, wie ich dieses aus eigener Erfahrung weiß.

Ein Vorrath von grauem und weißen Zwirne, einige gute Nähnadeln, und ein Stückchen Wachs. Vermittelst einer verhältnißmäßigen

Näh-

Nähnadel zu der Dünne des Federbalges, wird der weiße Zwirn, als der feinere, zum Zunähen des gemachten Schnittes auf der Brust und dem Bauche, zum Zuschnüren des Schnabels, zur Haltung der Flügel, damit diese, nach vorher gehender Anheftung, nicht hinten am Körper abgleiten, und zum Zumachen eines etwa in den Balg gerathenen Risses gebraucht. Des starken grauen Zwirns aber bedient man sich zur nähmlichen Absicht bey größeren Thieren, hauptsächlich zum Festschnüren des Wergkörpers. Diese Behandlung kömmt weiter unten bey dem Ausstopfen vor.

Der Nutzen des Wachses aber bestehet darinnen, vom Schrote zersplitterte Schnäbel oder Zehen, so viel als möglich wieder herzustellen, und die Körperdrähte vor ihrer Umwickelung mit Werg tüchtig damit zu reiben. Letzteres schmiegt sich in seiner ersten Lage ungemein gut an den Draht an, verursacht, daß derselbe feste sitzet, und verhindert also das oft so nachtheilige Auf- und Herabgleiten desselben.

Uebrigens sehe ich nicht ein, warum manche anrathen, den Zwirn zum Zunähen eines Vogelbalges vorher mit Wachs zu bestreichen, da derselbe zu diesem Behufe ohnehin stark genug ist. Das Zunähen ist überhaupt mühsam, und die Pflaumfedern, welche an dem Wachse ankleben, dadurch kleine Knoten bilden, und so das Ausreissen bey dem Zuschnüren des Balges gewiß befördern würden, machen es nur noch mühsamer.

Eine Schachtel voll Kleyen. Wenn man sehr fette Wasservögel abgezogen hat, so bleibet, aller

aller angewandten Mühe ohngeachtet, dennoch vieles Fett an dem Balge hängen. Auf diese fette Stellen streuet man also Kleyen, welche das flüßige Fett sogleich in sich saugt. Löschpapier thut zwar auch diese Dienste, nicht so aber, wenn man den Balg von den hie und da hängenden Fettklumpen reinigen will. Indem man nähmlich mit einem nicht zu scharfen Messer das Fett nach und nach vorsichtig vom Balge herabschabt, so streut man beständig solche Kleye auf, wenn die erstere sich schon voll gesogen hat, und man wiederholet dieses so lange, bis die Fetttheilchen weggeschafft sind.

Verschiedene **Oelfarben.** Nach gehöriger Mischung werden diejenigen körperlichen Theile an den Thieren, welche nach dem Tode die Farbe verlieren, wieder wie natürlich damit angestrichen. So z. B. die Wachshaut und Füße der Falkenarten, die nackte warzige Kopfhaut und Kämme der Hühnerartigen, hauptsächlich die Sterne der künstlichen schwarzen Augen, u. s. w.

Vorräthige **Postemente** und Aestchen von verschiedener Größe. Man läßt sich vom Tischler viereckige und längliche Bretterchen von verschiedener Größe verfertigen, welche man alsdann zu mehrerer Verzierung grün anstreichen lassen kann. Dadurch erhält man die Bequemlichkeit, ein verhältnißmäßiges Brettchen für jeden auszustopfenden Vogel immer bey der Hand zu haben. Mit den vorräthigen Aestchen, die auf die Bretter eingebohrt, und worauf die Vögel, wenn es ihrer Natur anders angemessen ist, mit den Füßen befestigt werden, hat es gleiche letztere Bewandtniß. Getrocknete Aestchen sind auch deßwegen den

frischen

frischen, vom Busche oder Baume, in der Eile abgeschnittenen vorzuziehen, weil sie nicht mehr auf dem Postamente einschrumpfen können, folglich das Wackeln in den gebohrten Löchern dadurch verhütet wird. Uebrigens können zierlich angestrichene Postemente dem entbehrlich seyn, welcher seine Vögel in besonderen Glaskästchen aufzubewahren die Absicht hat.

Vorräthige künstliche Augen. Eine sehr merkwürdige Rubrik für den Ausstopfenden. So verschieden die Methoden mancher Liebhaber über diesen Punkt sind, so verschieden möchten auch wohl die Wirkungen für den Kenner davon seyn. Ausgemacht ist es wenigstens, daß in der künstlich natürlichen Darstellung des Auges gewöhnlich große Fehler begangen werden.

Einige bedienen sich dazu gemeiner schwarzer Glas- oder Steinkohlenknöpfe, welche jeder Krämer feil hat. Andre lassen schwarze Siegellacktropfen von verschiedener Größe auf ein Papier fallen, und dann suchen sie sich ein Paar taugliche einander gleichartige für die Augen aus, welche übrigens sehr leicht vom Papier abzuheben sind. Wieder Andere rollen passende Wachskügelchen zwischen den Fingern, welche sie alsdann mit recht schwarzer Tusche bestreichen, und um ihnen den erforderlichen Glanz zu geben, endlich mit Kopal- oder einem andern Firnisse überziehen. Noch Andre aber ziehen sogenannte runde Glaskorallen von schwarzer Farbe allen diesen Methoden vor. Gestehen muß ich, daß ich dieser letztern Meinung, als der einfachsten, ebenfalls zugethan bin. Bey ganz kleinen Vögeln, wo der Stern und die Pupille dunkel sind, bediene ich mich

zwar auch der schwarzen Siegellacktropfen, indem man so kleine Glastropfen oder Korallen nicht jederzeit haben kann, und da meine Vögel nicht heiß gedörrt werden, so verliert ein Siegellackauge auch nichts an seinem Glanze. Knöpfe von Glas- oder Steinkohlen, wenn sie anders eine schöne Wölbung haben, und nicht so platt wie die mehresten gedrückt sind, werde ich nur bey Säugthieren von mittlerer Größe empfehlen.

Den schwarzen Glaskorallen kömmt indessen an dem Glanze, welchen die Lichtstrahlen an ihrer Wölbung reflektiren, nichts so leicht bey. Täuschend natürlich erhebt sich dadurch das Auge, zumahl wenn ein Stern, wenn dies das ausgestochene Auge erheischt, mit Oelfarbe darauf gemahlt, und diese zuletzt mit einem Firnisse bestrichen wird. Zu bedauern ist es nur, daß man dergleichen Korallen nicht überall und von der erforderlichen Größe erhalten kann. Die vor funfzig oder sechszig Jahren Mode gewesene, und auch jetzo noch hie und da auf dem Lande gebräuchliche kugelrunde Korallen, sind zu unserm Behufe die besten. Am allertauglichsten sind sie noch, wenn sie nicht ganz hohl sind, sondern nur ein enges Löchgen haben. Und dieß ist durchaus der Fall bey den alten, indem man sie auf diese Art künstlich in der Mitte von einander spalten, und also aus Einer Koralle zwey Augen machen kann. Kann man sie nirgendwo auftreiben, so ist man allerdings genöthigt, sich auf einer Glashütte dergleichen zu einem beträchtlichen Vorrathe, und zwar von allerley Größen verfertigen zu lassen.

Noch fällt mir eine Art künstliche Augen zu verfertigen bey, und vielleicht die allerbeste. Zwar

habe

habe ich sie noch nicht selbst versucht, und doch glaube ich sie den Liebhabern zu einer beliebigen Probe, sonderlich bey größern Thieren, hier vorlegen zu müssen. Man mahle hier die natürliche Augen auf Papier so getreu als möglich ab, lege diese gemahlte Augen hinter sehr weiße hohe Converförmige Gläser, etwa von der Form der Taschenuhrgläser, welche aber genau die Wölbung des natürlichen Auges haben müssen; man füttre mit Baumwolle die Papiere fest an das Glas an, setze sie sodann dem Thiere auf die ohnehin mit Baumwolle ausgestopfte Augenhöhlen ein, und ziehe den Balg auf die gewöhnliche Art darüber. Sollte dieses transparente Auge nicht eine sehr natürliche, täuschende Wirkung hervorbringen?

Endlich vorräthige **Conservirmittel**. Ich glaube nicht, daß ich nöthig haben werde, hier eine Reihe von flüßigen und trockenen Conservirmitteln anzuführen, durch welche der Liebhaber in den Stand gesetzt seyn würde, seine frey und unbedeckt in das Zimmer hingestellte Thiere, gegen die Angriffe der Speckkäfer und Motten, jenen unversöhnlichen Feinden, hinlänglich schützen zu können. Da ich zu diesem Behufe gar nichts Neues anzugeben weiß, so würde eine nochmalige Beschreibung der Mittel, die bereits von andern Schriftstellern über diese Materie vorgeschlagen worden, eben so überflüßig seyn, als der von Manchem so stolz genährte Gedanke: Meine Vögel leiden von gewissen angewandten Mitteln nichts vom Ungeziefer. Genug, daß noch bis jetzt kein befriedigendes Mittel bekannt gemacht worden ist, seine Thiere unbedingt, bey freyer Hinstellung vor der Benagung der Insekten zu sichern. Hoffentlich ist jeder Mann von Erfahrung

mit

mit uns einig. Denn des giftigen Arsenicks sich als Bewahrungsmittel gegen den Mottenfras zu bedienen, dafür warne ich jeden Liebhaber der Thiermumien, aus Menschenpflicht, wenn ihm Leben und Gesundheit lieb ist. Selbst dieses fürchterliche Gift schützet zwar gegen die räuberischen Speckkäfer, aber nicht gegen die Motten, denn der Speckkäfer stirbt davon, weil er die Haut zernagt, aber die Motten entwischen dieser Falle, weil sie blos an den Federn Zerstörungen anrichten. Es ist vielleicht noch möglich, daß über lang oder kurz von einem sachkundigen Chemiker ein Mittel entdeckt werde, die Speckkäfer durchaus von allen Sammlungen abzuhalten; aber dann wäre, nach meiner Ueberzeugung, dieses Mittel hauptsächlich in der Bereitung der Häute zu suchen. Die abgezogene Haut geräth in eine faulende Gährung, und der Gestank derselben lockt den zerstörenden Speckkäfer herbey; wenn also keine Gährung erfolgte, so würde auch kein nagendes Insekt zum Schmause herbeygelockt werden. Um folglich diese Gährung im Balge zu verhüten, und derselben durch ein untrügliches Mittel vorzubeugen, würde wohl die Hauptsache bleiben.

Da der Verfasser dieses Aufsatzes keine flüssige Conservirmittel zu gebrauchen gewohnt ist, so bestehen die trockenen in Folgendem, welche allen billigen Erwartungen entsprechen, wofern man die übrige folgende Vorschrifften genau beobachtet.

Man nehme von Alaun sechs Theile, schwarzen Pfeffer vier, von Kampfer zwey Theile.

Mit

Mit dieser Mischung, wenn Alles fein zerrieben worden, bestreue man die gesäuberte Gehirn- und Augenhöhlen, den ganzen Kopf, die Flügel und Fußknochen und den Steis, und dieses ist der Inbegriff der ganzen Operation.

Den vorher mit Kleyen gesäuberten fetten Balg aber bestreue man überdem noch durchaus mit feindurchsiebter Rauchtabacksasche oder Büchenasche, und unmittelbar hernach wird der Wergkörper eingenäht.

Terpentinöl kann man übrigens der Erfahrung gemäß als ein vortreffliches Mittel empfehlen, daß es die Insekten durch den flüchtigen Geruch abhält. Nur Schade, daß es so leicht verfliegt. Einigen von Speckkäfern benagten Vögeln hatte ich in einem ansehnlichen Musäo, einstens kaum die Unterseite der Flügel, die Steißfedern, so wie die Kniee und Schnäbel, mit diesem Oele tüchtig bestrichen, welches der Farbe der Federn übrigens nicht im geringsten nachtheilig ist, als die saubern Gäste, diese allgemeine Freyeuter der Naturalienkabinetter und Speisekammern, sogleich aus allen Schlupfwinkeln und dem tiefsten Hinterhalte zum Vorschein kamen, und da sie nirgendwo einen Ausweg finden konnten, auf der Stelle ermatteten, gleichsam in Ohnmacht fielen, und todt niedersanken. Als bald hierauf diese Vögel unter Glas gebracht wurden, war hernach auch nicht das geringste Zeichen einer fernern Verwüstung und Ausplünderung mehr zu entdekken; folglich war dieses ein Beweiß, daß auch ihre in den Bälgen hinterlassene Eyer mit zu Grunde gerichtet waren.

Wei-

Weiter unten in der Vierten Abtheilung dieses Aufsatzes, in dem Artikel über das Aufbewahren der Thiere, wird man die Gründe näher entwickelt finden, warum ich so wenig von denen meistens so trüglichen Conservirmitteln halte. Dort werden aber auch untrügliche Gegenmittel für alle Plündrer angegeben; freylich von einer andren Art, als trockne und flüßige Mixturen, Räucherungen, Belegungen mit verschiedenen Kräutern, und wie das Alles heißen mag.

Das Ausstopfen der Vögel. Die Beschaffenheit eines zum Ausstopfen bestimmten Vogels. Dasjenige, was bereits mehrere Kunstverständige geäussert haben, daß nähmlich ein gefangener Vogel dem geschoßenen vorzuziehen sey, ist wohl keine Frage. Nur lohnet es der Mühe nicht, lange im Käfige unterhaltene Vögel, etwa seltene ausgenommen, wohin ich den Kanarienvogel unter andern auch deßwegen zählen möchte, weil derselbe in seiner Freyheit bey uns nicht zu erhalten ist, auszustopfen, indem seine Federn meistentheils abgestoßen sind, in der Wurzel schlecht sitzen, und manchen auch, z. B. dem Blutfinkenmännchen, die schöne rothe Farbe an der Brust und am Bauche, nach und nach im Kerker ausblaßet.

Den lebendigen Vogel, wenn derselbe keine beträchtliche Größe hat, tödtet man am leichtesten und besten, wenn man ihn unter den Flügeln, da wo seine Lunge liegt, mehr oder weniger stark, nach dem Verhältnisse der Größe des Vogels, mit den Fingern drückt. Er erstickt dadurch schnell in seinem Blute, und man beschmutzt dadurch die Federn nicht, zumahl wenn der Schnabel

bel des Vogels zugleich mit gedrückt wird, damit er das etwa herausquellende Blut nicht auf das Gefieder verspritze. Bey diesem Drucke muß man jedoch den Vogel nicht gleich wieder fahren lassen; denn wenn die Lunge nicht recht getroffen ist, so erhohlt er sich öfters wieder, verwüstet durch sein Zappeln die Federn, und stirbt unter Martern. Großen lebendigen Vögeln durchsticht man mit einer großen Nadel das Genicke, wodurch sie augenblicklich sterben. Mehr als einige Tropfen Blutes quellen selten aus diesen Wunden, welche mit Löschpapier sauber abgetrocknet werden.

Dem auf einer Jagd angeschoßnen Vogel müssen sogleich alle Federn in die gehörige Ordnung gelegt, derselbe überhaupt so viel als möglich vor dem herausquellenden Blute verwahrt, und in ein Papier jedesmahl eingewickelt werden, damit er solchergestalt erstarre.

Erhält man aber Vögel, deren Gefieder mit getrocknetem Blute oder Kothe beschmutzt ist, so wäschet man die besudelte Stellen mit einem Schwämmchen in laulichem Wasser getaucht, so lange, bis das reine Wasser von den Federn abträufelt. Unmittelbar darauf bestreut man diese nasse Theile mit der obengedachten Mischung von Gips und Kalk sehr dicke, welche, wenn sie völlig getrocknet und behutsam ausgeklopft werden, alle Nässe aus den Federn gezogen, und ihnen ihre natürliche Farbe wieder gegeben hat.

Es muß demnach ein zum Ausstopfen bestimmter Vogel vollkommen befiedert, die Federn überall ordentlich gelegt seyn, und nirgendwo Unrath daran zu bemerken seyn. Keine Gliedmaßen

müssen ihm fehlen. Dieß alles vorausgesetzt, so kann ein in diesem Geschäffte geübter Arbeiter einen so beschaffnen Vogel vorzüglich gut ausstopfen.

Frischgeschoßene Vögel auf der Stelle abzubalgen, ist um deßwegen nicht anzurathen, weil die Haut, so lange der Vogel noch warm ist, ungemein feste am Fleisch sitzet. Bey den Taubenarten wenigstens, deren Federn überhaupt sehr leicht ausfallen, würde es eine langweilige und verdrüßliche Arbeit seyn. Vögel, die nach dem Tode einen Tag gelegen, lassen den Balg, der Erfahrung gemäß, am leichtesten fahren, oder sich entbalgen.

Im Sommer können Vögel wohl zwey bis drey Tage, im Winter aber sogar acht Tage und länger im Fleische liegen bleiben, ohne daß dem Balge ein merklicher Schade zugefügt wird. Ich rathe indessen dieses nur alsdann zu thun, wenn andre Hauptgeschäffte keine Zeit zum Entbalgen gestatten. Man merke aber in diesem Nothfalle, daß der Vogel an den Beinen, und zwar im Keller, aufgehängt werden muß. Man erhält, wenn der Vogel dergestalt gehangen, dadurch zwey Vortheile: denn einmahl senken sich die Gedärme nach der Brusthöhle hinauf, sie können also um so weniger die Darmhaut, so wie diese hinwieder die äußere Bauchhaut zur Fäulniß reizen; und denn trieft auch alle in dem Schlunde oder Kopfe befindliche schleimige Feuchtigkeit durch den Schnabel und die Nasenlöcher zur Erde. Vor der durch das Gähren der Gedärme verursachte Fäulniß der Darmhaut, muß man sich so viel als möglich in Acht zu nehmen suchen; denn schnell-

fres-

fressend wie Gift steckt sie die Bauchhaut an. Ist dieses aber einmahl der Fall, alsdenn hat es mit dem Entbalgen seine liebe Noth. Auch bey den vorsichtigsten Schnitten schälet sie sich sammt den Federn ab, und dann ist der Vogel mehrentheils verdorben. Am vorsichtigsten würde man verfahren, wenn man den Vogel gleich ausnimmt, und zur Reinlichkeit der Federn etwas Papier in die Brust und Bauchhöhle steckt, bis denn nach einigen Tagen die Entbalgung unternommen werden kann. Es ist diese Gedärmausleerung auch besonders da von ausserordentlichem Nutzen, wenn man einen seltenen Vogel aus einer entfernten Gegend durch einen Freund erhält, wo sich Niemand befindet, welcher das Entbalgen der Vögel versteht. Da aber das Gedärmeausleeren ein jeder Waldmann in seiner Gewalt hat, und darinnen geübt ist, so läßt man ihn auf einen solchen Fall, nach Ausleerung der Gedärme, die innere fleischige Theile mit zerstoßenem Salpeter, oder in Ermanglung desselben, mit gemeinem Kochsalze gut einreiben. Hierdurch kann sich, wenn bey dem Einpacken, der Luft so viel als möglich der Zugang versperrt wird, ein Vogel wohl zwanzig und mehrere Tage im Winter, ohne Nachtheil für den Balg zu befürchten, in seinem Balge erhalten.

Erforderlich ist es nicht, einen abgestreiften Vogelbalg sogleich auszustopfen, wenn man wegen wichtigerer Geschäfte, gerade keine Zeit dazu übrig hat. Wird der Balg im Keller an einem feuchten Platze, jedoch vor Mäusen aufbewahrt, so kann man das Ausstopfen nach acht Tagen bewerkstelligen, und zwar eben so gut, als wenn es unmittelbar nach dem Entbalgen geschehen wäre.

Sollten indessen Bälge und Füße etwas zu troknen geworden seyn, so wird der Balg mit einem nassen Pinsel, die Füße aber in einem Gefäße mit Wasser wieder angefeuchtet. So kann man einen über ein Jahr lang eingeschrumpften Vogelbalg blos durch das Anfeuchten völlig wieder erweichen, und dadurch zu einem schönen Exemplar wieder umformen.

Sind Schnabel und Zehen vom Schrote durchlöchert, oder sogar die Nägel abgeschossen worden, so wird eine kleine Uebung diese beschädigten Theile durch Wachs wieder herstellen können. Selbst einem doch nicht zu kleinen Vogel, welchem die Hirnschale zerschmettert ist, kann man dadurch das Ansehen eines unbeschädigten Vogels verschaffen, wenn man zwischen die zersplitterte Schädelstücke das erforderliche Kopfwerg behutsam einschiebt, hierauf aber jene mit Zwirn ordentlich zusammenschnürt. Durch diese Behandlungsart habe ich mehrere solchergestalt verdorbene gewesene Vögel wieder hergestellt, ob ich gleich diese etwas umständliche Arbeit nur bey solchen Vögeln empfehlen will, welche entweder sehr selten sind, oder sich doch nur äußerst schwer beschleichen lassen. Im entgegengesetzten Falle aber wirft man den Vogel mit der zersplitterten Hirnschaale lieber weg.

Ehe ich diese Unterabtheilung schließe, folgen noch ein paar Worte über die schicklichste Jahreszeit, einen Vogel auszustopfen. Ohnstreitig sind die Monate Februar, März und April die beste Zeit, die Sammlungen zu bereichern. Im Frühjahre pranget jeder Vogel im vollkommensten Glanze seines Gefieders, es sitzet in seinen Wurzeln

zeln feste, und die meisten Arten haben nun die Farbe ihrer Aeltern, welches im Herbste, in Rücksicht junger Vögel, der Fall nicht ist. Es kostet aber dem Gefühlvollen einige Ueberwindung, die muntern Sänger der Haine und Felder in ihrem Brutgeschäffte durch Ermordung zu stören.

Vögel, welche nur im Sommer oder Winter unsre Gegenden besuchen, machen freylich Ausnahmen von dieser Regel. Man muß sie in ihrer Strichzeit, und sollten es auch die heißesten Sommertage seyn, zu erbeuten suchen, um sie ausgestopft seiner Sammlung einzuverleiben. Die Meinung derer, welche das Ausstopfen auch im Herbste mit allem Vortheile empfehlen, will ich nicht eben geradezu bestreiten, indem ein aufmerksamer Beobachter den ganz jungen Vogel an allerley Kennzeichen bald entdecken wird. Inzwischen ist so viel richtig, daß man manche Vögel in dieser Jahreszeit erhält, deren Kinderkleidung schon schwerer zu bestimmen ist; ein Umstand, welcher gewiß nicht wenig dazu beygetragen haben mag, aus einer und derselben Art mehrere Arten zu machen, und dadurch höchst schädliche Irrthümer in Systemen zu verbreiten, welche nur nach und nach durch die sorgfältigste Vergleichungen der Beobachter und der Erfahrungen wieder vertilgt werden konnten.

Die Zweyte Unterabtheilung. Das Enthalten der Vögel. Hat man den Vogel nach der Angabe der vorigen ersten Unterabtheilung, zum Ausstopfen tauglich befunden, so legt man ihn auf den Rücken dergestalt quer vor sich hin, daß der Schwanz nach der rechten, der Kopf aber

nach

nach der linken Seite seine Lage bekömmt. Nachdem man ihm nun, zur Verhütung aller Unreinigkeiten, etwas Baumwolle in den Hals und in die Nasenlöcher, wie bereits oben bey Gelegenheit der Instrumente gezeigt worden, geschoben hat, so theilet man die Federn oben vom Brustknochen an, wo die Brusthöhle ist, in gerader Linie bis zum After sorgfältig auseinander, und drückt sie so getheilt auf beyden Seiten zurücke, wodurch denn die nackte Haut zum Vorschein kommen wird. Nun schneidet man mit dem Federmesser von der Brust an immer der Länge des Brustknochens nach, diese Haut bis zum After auf. Sehr subtil muß jedoch dieser Schnitt über den Bauch hinweg geschehen; denn wenn man das Messer zu tief eindrückt, so wird das zarte Darmfell mit durchgeschnitten, da denn die hervordringende Gedärme die Federn verunreinigen, und das Entbalgen erschweren. In diesem unangenehmen Falle ziehet man alle Därme aus dem Körper, wirft sie weg, und bestopfet die Bauchhöhle mit etwas Löschpapier; sind die Gedärme aber sogar mit durchgeschnitten worden, so wird das Herausziehen derselben um desto nothwendiger seyn.

Hat man den Schnitt nun sauber verrichtet, so sondert man mit dem breitkantigen Federmesserstiele auf einer Seite zuerst die Haut, der ganzen Länge des Schnittes nach, vom Fleische behutsam ab, und zwar so weit man, ohne durch zu starkes Spannen sie dem Zerreissen auszusezzen, kommen kann. Man wird bey dieser Arbeit des Schenkels ansichtig werden, welchen man etwas herauszuheben sucht, ihn in dem sich darbietenden zweyten Gelenke, wodurch die Lendenknochen

chen als unnütze am Körper hängen bleiben, durchschneidet, sodann den Schenkel unter behutsamen Abtrennen der Haut, bis an die Kniee herausarbeitet, die Sehnen dicht um dasselbe herum abschneidet, und diese, sammt dem daran hängen bleibenden Fleische, vom Knochen loszieht. Dieser Schenkelknochen wird nun vollends von allen Fleischtheilen sauber geschabet, mit dem oben beschriebenen Conservirpulver tüchtig eingerieben, hierauf nach der Größe und Dicke des Schenkels mit so viel Werg oder Baumwolle, als Fleisch daran saß, feste umwunden, derselbe auf der Stelle wieder zurückgezogen, und solchergestalt die Federn wieder in ihre gehörige Lage gebracht. Ziehet man die künstlich umwundene Schenkel und Flügelknochen nicht gleich wieder, nach geschehener Umwindung, in ihre natürliche Lage zurücke, und glaubt man, wie Manche, daß es damit so lange Zeit habe, bis der Vogel ganz enthäutet worden, so wird unterdessen der Balg zu trocken, und es sträuben sich alsdann die Federn.

Auf der andern Seite des Vogels verfährt man nun auf die nähmliche Art. Etwas Löschpapier zwischen Fell und Fleisch zu stecken, so daß die Federn auf demselben, und nicht auf dem Fleische liegen, wird zur Verhütung des Schmutzes, hauptsächlich bey fetten Vögeln, nothwendig. So viele Behutsamkeit man auch bey diesem Geschäffte anwenden mag, so tritt doch bey Wasservögeln nur zu häufig der Fall ein, daß beym Zunähen des Vogels die Hauträndер eine häßliche durch Fett beschmutzte Stelle zurückelassen. Diese nun wieder von den Federn wegzubringen, bestreicht man die Stellen am ausgestopften Vogel mit im Wasser eingeweichter weisser Kreide oder Pfeifenerde,

erde, die, wenn sie an den Federn getrocknet ist, den beschmutzten Stellen ihre natürliche Farbe durch das Einsaugen des Fettes wieder geben wird. Man kann, wenn noch Schmutz zurücke geblieben, diese Operation zu mehreren Mahlen wiederhohlen.

Ist dieses Alles nun gut bewerkstelligt worden, so fasset man mit der einen Hand den Schwanz des Vogels, und beugt ihn etwas nach dem Rücken zu, trennet in dieser Lage das Bischen Haut und den Mastdarm vom Schwanze ab, und nun wird der Schwanzknochen zum Vorschein kommen. Dieser muß durchschnitten werden, und zwar solchergestalt, daß nur die Schwanzwurzel nicht verletzt wird, wodurch sonst die Schwanzfedern ausfallen würden, erheischet von einem Anfänger alle mögliche Vorsicht, und eine freye Hand. Für einen solchen wäre die beste Regel, den Knochen lieber etwas entfernt von der Schwanzwurzel zu durchschneiden, damit diese nicht etwa beschädigt werde. Der kleine an dieser alsdann hängen bleibende Knochenwirbel kann, wenn man die Haut nach dem Rücken zieht, viel sicherer zuletzt abgelöset werden.

Man befestigt nun zwey Schlingen von Zwirn oder Bindfaden an die, wie vorhin bemerkt wurde, am Fleischkörper hängen gebliebene Lendenknochen, und so hänget man den Vogel frei schwebend an einem Nagel auf, daß der Körper für die Hand bequem hängt. Ist etwa einer dieser Knochen so zerschossen, daß keine Schlinge daran hängen bleiben will, so hängt man den Vogel nur an einen Knochen; sind aber beyde zerschossen, so befestigt man eine Schlinge um den

den ganzen Hintertheil des Körpers, in welchem Falle man sich indessen, wegen dem durch das Ziehen sich herauspressende Gedärme, in Acht nehmen muß.

Dem so vor uns hängenden Vogel kann man nun mit leichter Mühe den Federbalg, woran der Schwanz und die Beine hängen, über den Rücken bis zu dem Flügelknochen abstreifen. Um diese, gleich den Schenkeln, gut aus dem Balge zu bringen, ziehet man diesen beständig mit Nachhülfe, bald des Messerstiels, bald der Klinge, vorne gelinde über die Brust nach dem Halse zu herab, und räumet zuerst an einem Flügel so weit auf, bis man den ersten vom Körper ausgehenden Knochen frey mit den Fingern der einen Hand umfassen kann. Ohne sonderliche Schwierigkeit wird diese Arbeit von statten gehen. Hierauf arbeitet man, indem man mit der ganzen Hand die Flügelhaut, mit dem Zeigefinger derselben aber den gedachten Knochen in die Höhe drückt, und so den Balg und Knochen zur Erleichterung der Arbeit, in einiger Spannung erhält, den Balg vollends über das zweyte Flügelgelenke herunter nach dem andern Knochen zu, woran die Schwungfedern sitzen, und neben dem noch ein dünnerer Knochen, nur durch Fleisch und Sehnen mit jenem verbunden, befindlich ist. Die Haut dieses zweyten Knochen wird, sobald man über dem Gelenke ist, in einer ordentlichen Falte an dem entgegengesetzten Theile der Schwungfedern, sich mit geringerer Nachhülfe auseinander breiten, und das Fleisch zum Vorschein kommen lassen.

Man trennet sodann mit der Klinge, unter beständiger Nachhülfe jener sich immer weiter aus-

deh-

dehnenden Hautfalte, die Schwungfedern nach und nach von dem Knochen ab, bis man zum dritten Gelenke kommt. Auf diese Art ist die Hauptabsonderung dieses Flügels vollkommen geendigt. Man trennt nun durch einen Schnitt das zweyte Gelenke, wodurch dann, gerade wie bey den Schenkeln verfahren wurde, der erste Flügelknochen als unnütze am Körper hängen bleibt, löset die Sehnen um das dritte Gelenke herum ab, säubert die Schwungfederknochen von allem Fleische, bestreut sie mit der erwähnten Conservirmasse, windet nicht so dickes Werg, als das Fleisch daran gesessen, sondern nur ein weniges zum Zusammenhalten der Knochen darum, ziehet die Flügelhaut alsbald in ihre ordentliche Lage über die Knochen zurücke, und legt die wieder herausgekommene Federn in völlige Ordnung. Die Schwungfedern werden, ob sie gleich vom Knochen abgetrennt worden sind, dennoch wieder in eine haltbare Lage gerathen.

Hat man nun mit dem andern Flügel diese nähmliche Operation vollbracht, so wird der Balg jetzt leicht über den Hals und Kopf bis unter die Augen an den Schnabelwinkel losgezogen werden können. Nur muß man sich bey dem Abziehen des Balges über den Kopf in Acht nehmen, die innere Ohrenhaut wo möglich nicht entzwey zu schneiden, sondern selbige unter der knöchernen Ohrenhöhle des Schädels hervor zu arbeiten suchen. Bey kleinen Vögeln gehet dieses leicht, bey größeren schon schwerer von statten; und die zerschnittene Ohrenhaut läßt sich nachher nicht gut mit Federn bedecken. Auch die Hornhaut des Auges mit dem Messer zu verletzen, muß man sich hüten, weil sonst das auslaufende Auge die Federn

dern besudeln würde. Blos die innere Haut des Augenliedes wird ganz flach durchgeschnitten, wo das Auge dann unverletzt und unbedeckt hervortritt. Im Genicke, dicht am Kopfe, wird der Hals mit dem daran hängenden Körper nun losgeschnitten, und mit einiger Nachhülfe der Messerklinge werden auch die Zungenbänder sammt der Zunge und der oben in den Hals geschobenen Baumwolle mit den aufgefangenen und eingesogenen Feuchtigkeiten am Rumpfe hängen bleiben.

Ist nun auf vorbeschriebene Weise der ganze Körper aus dem Balge herausgearbeitet worden, so muß man gleich, vermittelst einer der Pfriemen, die Augen rings in der Höhle herumfahren, und ohne daß sie zerreissen und besudeln, herausziehen, die nassen Augenhöhlen aber mit Conservirpulver bestreuen. Am Hinterkopfe, wo man den Hals abgeschnitten hat, und wo sich das Rückenmark in das Gehirn begiebt, erweitert man mit dem Messer das Loch in dem Schädel, und macht ihn mit dem beschriebenen Löffelchen vom Gehirn rein. Eine Scheibe vom Hinterkopfe zu diesem Behufe abzuschneiden, wie manche Künstler anrathen, scheinet mir aus dem Grunde nicht zu empfehlen, weil dadurch der Hinterkopf ohne Noth verkürzet werden müste.

In diese gereinigte Hirnhöhle, so wie auf den ganzen von Fleischtheilen gesäuberten Kopf, wird abermahls Conservirpulver gestreut, erstere selbst aber mit Werg, denn Baumwolle taugt auch bey den kleinsten Vögeln nicht, indem niemahls ein Draht darinnen fest halten kann, nach Möglichkeit feste mit einem Pfriemen sogleich ausge-

gestopft, jedoch so, daß nicht vieles Werg hinten herausstehen darf, die Augenhöhlen mit Baumwolle verhältnißmäßig ausgefüttert, und die künstliche Augen an die gehörige Stellen gelegt, wo sie beym Ueberstülpen des Balges sichtbar hervortreten werden. Inzwischen setzen Manche die Augen erst nach vollbrachtem Ausstopfen mit Vortheil, und zur natürlichen Schönheit des Vogels ein.

Den während aller dieser Arbeit bereits etwas trocken gewordenen Balg muß man nun ohne Zeitverlust in die natürliche Form wieder überstreichen, indem man den Balg mit der einen Hand fasset, mit der andern aber den Schnabel mit den Kopfe durch die Halshaut zurücke drückt. Bey dieser etwas kützlichen Arbeit muß man sich wegen des Zerreissens des Balges, und des nicht minder oft ein Loch in denselben stoßenden spizzigen Schnabels mancher Vögel wohl vorsehen, und auch nur nach und nach bringet man den Kopf unter allerley Nachhülfe und Handgriffen wieder auf die Federseite heraus.

Um so leichter wird es aber gehen, wenn man den schon etwas trocknen Balg an den überzustreifenden Stellen mit einem nassen Pinsel wieder anfeuchtet. Daß sogleich die übergestülpte Haut in die natürliche Lage, die Federn sämmtlich gut geordnet und glatt angelegt, so wie die Augen gehörig gehoben und gesetzet werden müssen, dieses wird wohl kaum einer Erinnerung bedürfen.

Zuletzt wird die Schwanzwurzel von allen Fleischtheilen gereinigt; etwas Conservirpulver darauf

darauf gestreut, und der ganze Balg auf seiner inneren Seite, wenn Fettheilchen daran hängen, welche ohne Verletzung der Haut durch das Schaben nicht wohl hinweg zu bringen waren, mit durchgesiebter Rauchtabacksasche oder Büchenasche bestreuet.

Und hiermit wäre also das Entbalgen gänzlich vollendet, und der Balg zum alsbaldigen Ausstopfen geschickt gemacht worden.

Um indessen nichts zu übergehen, was dem Anfänger nur einigermaßen nützlich seyn kann, so muß ich hier noch manche das Entbalgen betreffende Bemerkungen nachholen.

Füget es sich bey manchen Vögeln, daß wenn man auch die Halshaut recht gut bis zu dem Kopfe gebracht hat, solche wegen ihrer Enge und des zu dicken Kopfes, aller Nachhülfe mit dem Messerstiele ungeachtet, schlechterdings nicht weiter über denselben zu bringen ist, und wenn man zu viele Gewalt anwenden will, die Haut gewöhnlich in Stücken zergeht. Bey den Entenarten, den Eulen, Spechten, und mehreren Vögeln, ist dieses beynahe durchgehends der Fall. Ich übergehe das in dergleichen Fällen bey Manchen übliche Halshautaufschneiden, und das darauf folgende mißliche Zunähen derselben, sondern zeige nur meine, wie ich glaube, einfachere und bessere Methode an. Diese bestehet kürzlich darinnen, den Vogel, und zwar ehe man ihn abzubälgen anfängt, die Augen auswendig von der Federseite mit einem Pfriemen herauszuziehen, in die Höhlen etwas Conservirpulver zu streuen, sie mit Baumwolle von aussen nach und nach zu

füttern, und denn von dieser nähmlichen Seite auch das künstliche Auge einzusetzen. Auf diese Weise, und wenn der Balg auf die gewöhnliche Art bis zum Hinterkopfe losgetrennt ist, so kann man, freylich mit etwas größerer Mühe, das Gehirn dennoch aus dem Schädel bringen, und es mit Werg gehörig ausfüllen, daß alsdenn am Kopfe zwischen Schädel und Haut sitzende wenige Fleisch vertrocknet, weil man zum Abschaben nicht gelangen kann, wohl nach und nach ohne Schaden.

Hat man während des Entbalgens ein Loch in den Balg gerissen oder geschnitten, so muß man dasselbe von der Fleischseite mit feinem Zwirne sogleich wieder zunähen, sonst wird es bey dem gelindesten weiteren Ziehen des Balges immer größer, da hingegen aber ein Schußloch niemahls ausreisset.

Bey dem Abbalgen fetter Vögel muß man hauptsächlich darauf Acht geben, daß das Fett so viel als möglich an dem Körper und nicht am Balge hängen bleibe. Hat man dieses nicht ganz vermeiden können, so wird der Balg wiederholt mit der Kleye bestreut, und mit einem stumpfen Messer so lange vorsichtig beschabt, bis wenigstens die gröbern Fettheile weggeschafft sind. Man sehe die obigen Werkzeuge nach.

Sollte bey solchen Vögeln, wo man die Schenkel sehen muß, der Knochen derselben zerschmettert seyn, so befestigt man ein Stückchen verhältnißmäßigen und mit Wachs bestrichnen Draht in die Splitterwurzel oder in das Knie selbst, und man umwindet ihn anstatt des natürlichen

lichen Knochens mit einem proportionirlichen Werg.

Bey kleinen Vögeln von der Größe der Meisenarten abwärts, hat man nicht nöthig, die Haut über den zweyten Flügelknochen, woran die Schwungfedern gewurzelt sind, abzutrennen, indem das wenige daran hängende Fleisch ohne Nachtheil daran vertrocknet. Man schneidet also bey dergleichen Vögeln, sobald man im Entbalgen derselben auf das zweyte Gelenke kommt, dieses durch.

Bey großen Vögeln, als Kranichen, Störchen, Trappen, und den Reiherarten, muß man die Fußknochen nicht im zweyten Gelenke, wie bey den übrigen Vögeln gewöhnlich geschiehet, sondern aus dem ersten Gelenke oder aus der Pfanne ablösen. Diese erste Gelenke oder Lendenknochen gewähren alsdenn den Fußdrähten eine mächtige Nebenstütze bey dem Aufstellen des Vogels, dergestalt, daß er durch die Schwere des Wergkörpers nicht niedersinken kann.

Dahingegen sehe ich gar nicht ein, aus welchem Grunde Einige den Anfängern die Anweisung geben, die Flügelknochen aller Vögel aus der Pfanne, oder welches einerley ist, aus dem ersten Gelenke vom Körper aus, abzulösen, da dieses doch zu der Haltung des angeschlossenen Flügels nichts beyträgt. Im Gegentheil muß beym Ausstopfen ein buckelförmiger Uebelstand oberhalb des Flügels zum Vorschein kommen, welcher schwerlich durch das Eindrücken dieses ersten Knochen in den elastischen Wergkörper ganz gehoben werden kann.

Bey

Bey meiner Ausstopfungsmethode wäre dieses wenigstens der sichere Fall.

Viel besser durchschneidet man also, wie oben bey dem Entbalgen gelehrt wurde, das zweyte Flügelgelenke, und der Flügel wird sich dann, wenn der Schwungfederknochen nicht etwa zu dick mit Werg bewickelt worden, recht gut und glatt an den Wergkörper schmiegen.

Nur bey Vögeln, welche man fliegend vorzustellen die Absicht hat, läßt man zur besseren Haltung und Proportion des Flügels die Flügelknochen aus der Pfanne.

Bey den Sumpfvögeln, welche vorzüglich lange Hälse haben, ist es allerdings von Nutzen, ihnen, ehe man ihnen den Balg abzieht, einen starken Zwirnfaden durch die Naselöcher zu ziehen. Wenn der Balg wieder zurücke auf die Federseite gestülpt werden soll, so kann man durch das Ziehen an diesem Bindfaden, Kopf und Hals leichter wieder zurücke bringen. Inzwischen muß man doch alle mögliche Vorsicht bey diesem Ziehen gebrauchen, damit der scharfe und spitzige Schnabel dieser Vögel keine Löcher in die Halshaut steche.

Dritte Unterabtheilung: das Ausstopfen des Vogels. Von dem vorräthigen Drahte wird ein Stück von verhältnißmäßiger Dicke, vermittelst der Drathzange abgebrochen, welches die Länge von der Stirne des Vogels an, bis beynahe an die Schwanzspitze haben muß. Oben wurde bereits erwähnt, daß große starke Frauenshaarnadeln, sowohl zum Körper als zu den Fußdrähten

drähten bey einer Heerschnepfe mit Vortheil anzuwenden sey, und nun gradire man nach der Größe des Vogels die Drahtnummer steigend oder fallend.

Dieser abgebrochene, einfache Draht wird gut durchgeglüht, denn gerade geschlagen oder gestreckt, und an dem einen Ende sehr spitz gefeilt. Nachdem er nun mit Wachs, so weit man das Werg nach der Länge des Federbalges umwickeln muß, gut bestrichen worden, so fängt man mit dem Wickeln selbst, jedoch so an, daß die gefeilte Spitze, und noch etwas mehr, weil diese in den Schädel gesteckt wird, vom Werg unbedeckt bleibet. Man merke sich ja, das Werg nur in ganz dünnen Lagen um den Draht zu winden, damit dieser desto fester darinnen haften möge; eben so bemerke man, daß man das Werg nicht weiter am Drahte winde, als die natürliche Länge des Körpers und Halses es erfordert.

Hat man nun einige Lagen darauf gewunden, welche der natürlichen Dicke des Halses durchaus gleich sind, so messe man damit an dem abgefleischten Fleischkörper die Länge des Halses bis zur Brust, und wickelt zum Kennzeichen, daß hier die Brust anfange, das Werg etwas dicker herum. Doch man hüte sich, diese Windung nicht zu dicke zu machen, weil sonst durch die gleichdicke Rundung des aufgetragenen Wergs, ein schwer zu vertilgender Buckel am ausgestopften Vogel zum Vorschein kommen würde. Man faltet nun eine Parthie Werg dergestalt zwischen den Fingern zusammen, die, wenn man sie der Längenseite des Drahtes unter dem schon gewundenen Halsende anpaßt, die natürliche Wölbung

der Brust und des Bauches in seiner gegen den Schwanz hin nach und nach sich ziehenden Dünne hervorziehen muß. Daß man also bey Anlegung dieses Brust- und Bauchwergs nichts davon nach der Rückenseite schlage, wodurch sonst der Vogel bucklich würde, versteht sich von selbst. Mit Zwirn wird hierauf der durch jene Werglage aufgefüllte Körper am Drahte in das Kreuz und in die Quere, so wie nach allen Richtungen hin, doch nicht zu feste gewickelt. Findet man, daß Brust und Bauch nach einigen Wendungen mit dem Zwirne noch nicht natürlich genug hervorgetreten sind, so füllt man dieselben mit mehrerem Werg, und zwar so lange, bis der ganze Körper vollkommen die Proportion und Form des abgestreiften Fleischkörpers hat. Durch das Schnüren und Winden mit dem Zwirne wird man, da das Werg bekanntlich einigermaaßen elastisch ist, die natürliche Form am besten zuwege bringen können. Ist dieses Alles nun gut bewerkstelligt worden, so stülpet man den Federbalg auf die Fleischseite, und zwar bis zum Hinterkopfe über, fasset den Kopf sammt dem übergeschlagenen Balge mit der einen Hand, und bohret mit der andern die vorragende Spitze des Wergkörperdraths, in den mit Werg, wie bereits bey dem Entbalgen gezeigt worden, ausgestopften Hirnschädel, dergestalt feste bis zum Halswerge ein, daß derselbe nicht im geringsten wakkelt, und nun ziehet man den Balg wieder über den künstlichen Körper vorsichtig zurücke.

Hat man den Körper genau nach dem natürlichen angefertigt, und zieht man denn den Balg gelinde an die rechte Stellen, daß derselbe weder zu sehr angespannt, noch zu locker anliegt, so

werden

werden die Ränder des Schnittes an Brust und Bauche sich schön aneinander schließen.

Um dem Vogel nun bey dem Zunähen das Rutschen des Balges zu verhüten, befestigt man mit einem dicht an der Schwanzwurzel durch den Balg gezogenen Zwirnfaden den Körperdraht feste an den Schwanz, und schreitet sodann ungesäumt zu dem Zunähen des Vogels. Man sticht nähmlich mit einer eingefädelten Nähnadel oben auf der Brust, wo der Schnitt anfängt, durch die eine Seite des Hauptrandes, und ziehet den Faden bis ans Ende, der, um das Durchschlüpfen zu verhüten, hier mit einem Knoten verwahrt seyn muß. Hierauf sticht man auf der entgegengesetzten Seite ein, sticht denn abermahls nach der ersten, und dann wieder nach der andern Seite, und kurz, man fährt mit diesen Zickzackstichen, welche indessen, wegen etwa am Balge entstehender Runzeln, nicht zu weit von einander seyn dürfen, bis zum Ende des Schnittes, oder dem After fort. Ist der letzte Stich gethan, so ziehet man den Faden von Loch zu Loche, wie etwa das Frauenzimmer seine Schnürbrust zu schnüren pflegt, dergestalt an, daß die beyde Ränder des Schnittes dicht an einander liegen, sich aber nicht einander überschlagen dürfen; und dann verwahrt man den Faden beym letzten Stiche abermahls mit einem Knoten.

Nun müssen dem zugenähten Vogel vor allen Dingen die Federn auf der Brust und dem Bauche, um die Spuren des Schnittes und der gemachten Naht zu vertilgen, überall mittelst einer großen Nadel aufgelockt, und in die gehörige Lage gebracht werden, damit sie sich lüften: denn

nur dem todten Vogel liegen die Federn fest am Körper an. Ist dieses geschehen, so wird Baumwolle in ganz kleinen Portionen durch den geöffneten Schnabel, zur völligen Ausrundung des Halses und der Wangen, sanft mit einem Pfriemen eingeschoben. Man muß aber nicht zu viel einschieben, sonst wird der Hals kropfartig und ungestaltet. Hierauf schreitet man zu den zwey Fußdrähten, die gewöhnlich von der nähmlichen Dicke des Körperdrahtes, und in der Länge von der Schulter an bis noch Einen Theil vor die Fußsohle hinaus, vom Stücke abgebrochen werden. Diese klopfet man gerade, und man feilet sie an dem einen Ende ganz verlohren spitzig; denn sind sie am äusserſten Ende blos zugespitzt, so stoßen sie sich nicht gut durch den Wergkörper. Beliebet man den Vogel, seiner Natur nach, auf einen Ast zu stellen, so muß das vor der Fußsohle herausragende stumpfe Ende des Drahtes ein wenig durchgeglüht werden, damit es durch seine Sprödigkeit bey dem Winden um den Ast nicht abbreche; wird der Vogel aber mit den Füßen unmittelbar auf ein Brettchen gestellt, so ist das Durchglühen nicht nothwendig.

Man fasset hierauf den einen Fuß, und steckt den Draht hinten durch die Sohle ein, schiebt denselben zwischen dem Fußknochen und seiner hornartigen Hautbekleidung fort, bis zum Knie, durchstößt auch dieses an seinen muskulösen Theilen, und man drückt den Draht immer mehr durch den Wergschenkel fort, bis man die Spitze endlich am Wergkörper fühlet. Bey diesem Durchstoßen aber muß, wohl gemerkt, der Draht beständig innerhalb, niemahls aber, wegen des sonst

erfol-

erfolgenden Wackelns des Vogels ausserhalb der Haut fortlaufen.

Nun schiebe man den Schenkel gut an seine natürliche Stelle, und stoße den Fußdraht immer weiter fort in schiefer Richtung durch den Körper, und zwar so weit nach der entgegengesetzten Schulter ein, daß der ganze Fuß nun sehr feste steckt, ohne daß übrigens die Drahtspitze etwa an einer der Schultern durchstechen darf. Z. B. der Vogel liegt bey dieser Arbeit auf dem Rücken, so wird der linke Fußdraht nach der rechten Schulter, und so umgekehrt, gestoßen, wodurch denn auch die Füße eine ungemein feste Lage bekommen. Mit dem andern Fuße verfährt man sodann auf die nähmliche Weise.

Jetzt nach Vollendung jener Arbeit ist es Zeit, dem Vogel durch das Drücken und Biegen die erforderliche körperliche Gestalt und Richtung zu geben, welches nun leichter geschehen wird, da, wie bereits gezeiget worden, ein geglühter Draht durch den ganzen Vogel hindurch geht. Ist dieses einer guten und geschmackvollen Idee ganz entsprechend geschehen, so schreitet man sogleich zu dem Anschließen der Flügel.

Unstreitig werden von Vielen bey dieser Arbeit die meisten Fehler begangen, indem die natürlich glatte, und an gehöriger Stelle erforderliche Anlegung eine der schwersten Aufgaben bey dem Ausstopfen ist. Unwidersprechlich wahr ist es wenigstens, daß der Anfänger mit der gründlichen Erlernung dieser Operation die meiste Zeit zubringt; und hier ist auch der Fall, wo er seine Geduld recht auf die Probe setzen kann. Der

Ver-

Verfasser dieser Schrift hat auch, wenn ihm alle vorhergegangene Arbeiten gut von statten gegangen waren, bey dieser kützlichen Arbeit oft geseufzt, weil die Deckfedern der Flügel, und die Schulterfedern immer klafften, wenigstens im Anschließen seinem Wunsche nicht entsprachen. Er stand lange in der Meinung, durch fest um den Vogel angesteckte breite Bandagen von Papier dieses Klaffen zu unterdrücken, allein jedesmahl sahe er sich getäuscht. Denn wenn nach völliger Trocknung des Vogels die Bandagen weggenommen wurden, so klafften die Federn noch weit mehr, und äusserten in den ausgedörrten Wurzeln ihre Kraft noch viel stärker, weil sie, als sie noch frisch waren, nicht an den gehörigen Ort dergestalt hingezogen wurden, daß sie sich von freyen Stücken in verhältnißmäßiger Weite für die Beine des Vogels in das Aestchen gebohrt, die an den Fußsohlen hervorragende Drähte durch diese Löcher gezogen, und fest um das Aestchen gewunden. Soll der Vogel aber auf dem Brette blos stehen, so werden ebenfalls in der gehörigen Weite, je nachdem man den Vogel gehend oder stehend vorstellen will, zwey Löcher eingebohrt, die Fußdrähte durchgezogen, dann von der untern Seite des Brettchens mit eisernen Stiftchen gut verkeilt, und was noch etwa vorstehen sollte, vermittelst der Feile glatt gefeilt.

Der zwar nun feststehende Vogel muß jetzt aber erst seine vollkommene Stellung, sowohl in Rücksicht des Kopfes und Halses, als auch der Füße, mit ihren mehr oder weniger gebogenen Knieen erhalten. Man bindet sogleich, um das Abgleiten der Flügel an den Seiten des Körpers zu verhüten, einen Zwirnfaden quer um den Vogel,

gel, knüpft die Enden auf dem Rücken zusammen, und damit er am glatten Gefieder nicht abrutsche, so steckt man eine in den Rücken befestigte Nadel vor. Dieser Faden, als die einzige Bandage unserer Behandlungsart zu dem glatten Anliegen der Federn, wird die Flügel, je nachdem sich ihre Spitzen kreuzen, oder nur berühren sollen, hinlänglich, und so lange tragen, bis sie nach erfolgter Austrocknung ohne weitere Stütze angeschlossen bleiben.

Nun werden alle Federn am Halse, Brust, und Bauche noch einmahl aufgelockert, die Federn des Ober- und Mittelrückens gehoben, und gehörig gegen die Deckfedern der Schwungfedern der zweyten Ordnung gezogen, und so Alles künstlich-natürlich geordnet.

Damit sich die Schwanzfedern bey dem Austrocknen in der Wurzel nicht krümmen, so werden diese in der gehörigen Breite, wie sie der Vogel im Leben trug, geordnet, und in einem doppelten Streifen Papier mit mehreren Stecknadeln festgesteckt. Auch der aufgesperrte Schnabel, wenn das Aufsperren anders nicht absichtlich geschieht, wird mit einem durch die Naselöcher gezogenen Faden am Unterkiefer feste zusammengebunden. Wenn nun nach Verlauf von einigen Wochen der Vogel ganz trocken geworden ist, so entledigt man ihn sowohl der Flügel als der Schnabel- und Schwanzbinden, streichet, wenn es die Natur desselben erheischet, im Tode erblaßte Hautfarben an Kopf oder Füße, so wie die Augensterne, welches man indessen auch schon früher thun kann, recht natürlich mit Oelfarben an, und zwicket endlich den zur Tragung des

Schwan-

Schwanzes hinten aus dem After vorragenden Draht mit der Zange ab.

Auf diese Weise ist der Vogel durchaus beendigt, und kann nun der Sammlung einverleibt werden.

Doch sind aber bey dem Ausstopfen noch manche sehr nützliche Bemerkungen in einzelnen Fällen nothwendig, welche ich hier, weil sie in das Vorhergehende nicht füglich zu bringen waren, nach einander mittheile.

Erstlich ist die Anweisung derer, welche den künstlichen Körper dicker und länger als den natürlichen zu verfertigen anrathen, für den Anfänger von ganz entschiedenem Nachtheil. Warum wohl dicker und länger? Viel lieber rathe ich, den Körper etwas kürzer, und Brust und Bauch auch etwas dünner zu machen. Um so viel besser werden sich die Flügel, weil das Fell nicht zu sehr gespannt ist, anlegen lassen, und durch das Auflockern der Federn wird der Vogel in seinem Aeußerlichen nichts von seiner natürlichen Größe verlieren. Man vergesse nicht, daß durch das Lostrennen der Flügelhaut in der Gegend der Achseln ein unnatürlicher Raum entsteht, den der Vogelbalg im Leben nicht hatte, und welchen man, wie es Manche demohngeachtet mechanisch behandeln, mit Werg ausstopfen zu wollen, verhüten muß. Mit dem fatalen Anleimen der Flügel denken sie dann allen Mißstand zu verbergen, und dasjenige mit Anwendung einiger Gewalt zu erzwingen, was sich bey guter genauer Arbeit, ohne die mindeste Gewaltanstrengung, so schön in die natürliche Lage faltet. Wer nur einmahl meine

Be-

Behandlungsart versucht hat, der wird diese Gründe sehr empfehlbar befinden.

Zweytens. Wer sich durch fleißige Uebung einmahl ein richtiges Augenmaaß verschafft hat, wird des beständigen Messens des künstlichen Körpers gegen den natürlichen auch bald überhoben werden. Auch können dem Sammler leicht Umstände eintreten, welche dieses Messen ohnedem unmöglich machen. Denn, zum Beyspiel, man erhält einen Vogelbalg aus einer entfernten Gegend, oder man streift auf einer Reise selbst mehrere Bälge ab, so wird und kann Niemand auch den abgestreiften Körper mitnehmen. Stopfet man nun bey der Heimkunft den Vogel aus, so ist in beyden Fällen die Hauptweite der Maaßstab, und ein geübter Künstler wird denn selten Fehler begehen.

Drittens hüte man sich, und zwar bey allen Vögeln, nur den Hals nicht zu lang, sondern lieber etwas kürzer als den natürlichen zu machen. Weit besser und schöner können dann Hals und Schultern dargestellt werden; und selbst abermahls auf das Anlegen der Flügel, haben gedehnte Hälse den nachtheiligsten Einfluß. Die feuchte Haut läßt sich überspannen, und mehr als rathsam ist, ausdehnen; und man bemerkt gewöhnlich diesen Fehler erst dann, wenn der Vogel bereits zugenäht ist, und man ihn nun beugen und sein Gefieder in Ordnung bringen will.

Viertens. Da das Zunähen des Schnittes bey kleinen Vögeln mannigmahl sehr beschwerlich fällt, so kann man sie auch mit ganz kleinen Stecknadeln zustecken. Dieses wird dadurch bewerk-

werkstelligt, wenn man kleine Stecknadeln in die zusammengezogene beyde äusserste Ränder des gemachten Schnittes mit den Spitzen etwas schief in den Wergkörper einsteckt. Sind die Federn alsdann gehörig aufgelockert, so wird man eben so wenig eine Spur des Schnittes durch diese Operation entdecken können, als wenn man den Vogel zugenäht hätte.

Fünftens. Hat der ausgestopfte Vogel eine vorzügliche Größe, und große schwere Flügel, so können dieselben mit den gewöhnlichen Stecknadeln, wenn man sich anders nicht lange starke Drähte in Nadelform dazu spitzig feilen will, nicht fest angesteckt werden. Man muß sie also, welches auch bey dergleichen Vögeln besser ist, annähen. Man sticht nähmlich mit einer dünnen langen Packnadel, mit schwachem Bindfaden versehen, an der nähmlichen Stelle, wo die Stecknadeln sonst eingeschoben werden, von einem Flügel zum andern quer durch die Brust, und verwahrt, um das Durchschlüpfen zu verhindern, beyde Enden des ziemlich stark angezogenen Bindfadens mit Knoten, welche leicht unter den Federn der Afterflügel großer Vögel verborgen werden können. Bey dieser Arbeit muß man das Rutschen der Flügel, und daß keine Spitze länger als die andere auf dem Schwanze liege, mit aller Vorsicht zu verhüten trachten. Uebrigens verweise ich den Liebhaber noch auf die obige erste Hauptabtheilung, und bemerke nur hier noch, daß man die angenähte Flügel, nach völliger Trocknung, um selbige am Körper ganz unbeweglich zu machen, an den beyden oben gegen den Rükken liegenden Knochenenden der Flügel noch einmahl, jedoch unter den Federn bedeckt, mit Zwirn

oder

oder Bindfaden zusammenheftet. Auf diese Art werden die Flügel am Körper nicht schwanken oder sinken können. Um das oben gedachte Rutschen der Flügel aus ihrer gut eingepaßten Lage zu verhindern, kann man sich auf jeden Fall zwey in Nadelform spitzig und sehr glatt gefeilte Drähte von einiger Stärke und Länge vorräthig halten. Man steckt alsdenn solche vor der Annähung der Flügel an die rechte Stellen ein, ziehet sie nach Vollendung dieser Arbeit wieder heraus, und kann sie so bey jedem zu entbalgenden Vogel, der groß ist, gebrauchen.

Sechstens. Wenn man sehr große und schwere, mit langen Beinen versehene Vögel ausgestopft hat, so nehme man die Fußdrähte viel dicker als den Körperdraht, jedoch immer so, daß die hornartige Hautbedeckung an den Füßen nicht durch allzubeträchtliche Dicke aufgeschlitzet wird. Sind nun, wie bey dem Entbalgen gelehrt worden, noch überdem die Lendenknochen an den Füßen gelassen worden, so wird um so weniger der schwere Körper zu tief in den Schenkel sinken, oder der ganze Vogel nur im mindesten wanken können.

Siebentens. Der Vogel, welchen man fliegend vorstellen will, muß besonders gut befiedert, und ihm wenigstens an den Flügeln kein Knochen zerschmettert seyn. Die Flügelknochen werden, wie bereits bey der Beschreibung des Entbalgens angedeutet worden, dann nicht im zweyten, sondern im ersten am Körper liegenden Gelenke abgeschnitten werden, und dicker als gewöhnlich mit Werg umwunden, damit der Draht darinnen fest sitze. Da nun diese Knochen die richtige Länge

und

und Proportion des ausgespannten Flügels geben, so werden zur Tragung desselben zwey starke spizzig gefeilte Drähte gebraucht. Den zur Tragung des linken Flügels bestimmten Draht schiebet man unter dem rechten Flügel, in der Gegend der Achseln, quer durch den Körper, bis in die Handwurzel des linken Flügels; den zur Tragung des rechten Flügels aber auf die nähmliche Art von der linken Seite ein. Daß diese beyde Flügeldrähte aber beständig unterhalb des Balges in dem Werg fortgestoßen, so wie daß Schwung- und Seitenfedern des Vogels vollkommen gut geordnet seyn müssen, wird man von selbst begreifen. Es geschieht indessen und hauptsächlich bey großen Vögeln öfters, denen man diese Stellung geben will, daß die lange Schwungfedern ohngeachtet des Flügeldrahts, in ihren Spitzen niedersinken, die, wenn man sie so eintrockuen ließe, den Vogel sehr unnatürlich fliegend darstellen würden. Am besten hilft man sich dadurch, wenn man Einen, oder nach Erfordern, auch mehrere zugespitzte Drähte in die Seiten des Vogels einschiebt, und solchergestalt die Schwungfedern, bis sie gänzlich getrocknet sind, gut geordnet auf diesen Stützen ruhen läßt. Nach einigen Wochen ziehet man diese Drähte wieder heraus, und der Flügel wird alsdenn, vermittelst eines auf dem Rücken befestigten Fadens, schwebend an der Decke aufgehängt; oder man kann ihn auch auf einem Postamente mit den Füßen fest stellen, und in der Miene und Stellung seines Kopfes andeuten, als ob er entweder abfliegen, oder sich so eben auf den Ast niederlassen wollte.

Achtens. Soll der Vogel zur Abwechslung in der Stellung, auf einem Beine stehend vorgestellt

stellt werden, so ist nicht allein der sonst abgeschnittene Lendenknochen, sondern auch ein weit dickerer Draht zu dem stehenden Fuße erforderlich; eben so, als daß man auf seine nicht im mindesten wankende Befestigung im Wergkörper, und auf das Gleichgewicht des Vogels, durch nothwendige Beugungen desselben, alle mögliche Sorgfalt anwenden muß. Sollte demohngeachtet der Vogel beym Aufstellen wanken, wie dieses mannigmahl doch der Fall seyn kann, so unterstützet man die wankende Seite so lange mit einem Drahte, bis der Vogel völlig eingetrocknet ist, und dann wird keine Spitze mehr nöthig seyn. Den Draht des andern Fußes kneipet man dicht an der Sohle ab, und giebt diesem Fuße alsdann eine beliebige Stellung.

Neuntens. Da bekanntlich der hinten am After hervorragende Körperdraht zur Tragung des sonst herabsinkenden Schwanzes bestimmt ist, so lassen sich auch vermittelst desselben dem Schwanze alle mögliche Beugungen geben, welche erfordert werden. Der geübte Liebhaber wird sich bey allerley Richtungen des Schwanzes, wie z. B. bey dem Radschlagen des Pfauen oder des falzenden Auerhahns, schon gut zu benehmen wissen, Drähte in den Schwanzdraht einflechten, wo es nöthig ist, u. s. w. So wird sich endlich auch

Zehntens, öfters der Fall ereignen, daß sowohl der angenähte als angesteckte Flügel, vorzüglich bey größeren Vögeln, statt die im Leben natürliche Wölbung zu haben, sich zu platt und daher unnatürlich dem künstlichen Körper anschmiegt. Diese schöne Wölbung hervorzubringen, schie-

schiebet man unter jeden Flügel einige Lagen Werg, und füttert sie so lange aus, bis sich jene Wölbung hinlänglich zeigt. Das etwanige Heruntergleiten dieses Wergs wird durch den um die Flügel ohnehin gezogenen Zwirnfaden verhütet; und wenn der Vogel einmahl gänzlich getrocknet ist, folglich auch die Flügelfedern die ihnen durch das Werg gegebene Lage behalten, so nimmt man jene untergefutterte Werglagen wieder weg.

Die Stellungen der ausgestopften Vögel. Dieser Artikel hätte vielleicht, und zwar ohne daß dem Liebhaber einiger Nachtheil für seine Versuche daraus erwachsen würde, wegbleiben können, wenn man nicht befürchten müßte, daß man uns eine Unvollständigkeit vorwerfen möchte. Also nur der Ordnung wegen, wird man hier Eins und das Andere noch bemerken.

Weder im Allgemeinen noch im Einzelnen, lassen sich über die Stellungen der ausgestopften Vögel, auch nur einigermaßen brauchbare Regeln geben, und man würde, glaube ich, einen Folianten, ohne den Gegenstand zu erschöpfen, und ohne dem Naturkenner auch nur den geringsten Dienst mit einer solchen herkulischen Arbeit zu leisten, darüber schreiben können.

Man bemerke nur im Allgemeinen, daß man dem Vogel gerne die ihm gewöhnlichste Stellung giebt, daß man sich aber auch darinnen, wenn man mehrere Exemplarien einer Art ausstopft, nicht irre machen lassen muß. Man giebt dem Vogel alsdann eine andere aber immer natürliche Stellung, die ihm angemessen ist. Das menschliche Auge liebt Abwechslung, und die Natur,

wie

wie unerschöpflich ist sie an Hülfsmitteln zu diesem Zwecke? Wie elend und ganz geschmacklos würde daher nicht eine Sammlung aussehen, in welcher sämmtliche Vögel so steif, ungewandt, und in einerley Gesichtsrichtung, wie der unter der Fuchtel ungelenkige Soldat da stünden.

Gewiß wird man am sichersten und leichtesten allen diesen und ähnlichen Fehlern dadurch hauptsächlich vorbeugen, wenn man dasjenige befolgt, was in der Einleitung bereits angeführt worden.

Und hiermit glaube ich nun alles Mögliche, was zur Erlernung der Kunstkenntnisse im Vögelausstopfen unumgänglich gehört, und daher den Liebhabern von Nutzen seyn kann, vorgetragen zu haben. In der Folge wird er sich freylich noch manche kleine Vortheile bey der Uebung eigen zu machen suchen, welche man ihm aber unmöglich alle auf einmahl vor Augen legen kann.

Das Ausstopfen der Säugethiere überhaupt.

Ich gehe nun zu dem Ausstopfen einer andern Thierklasse hinüber, von deren richtigen Behandlungsart keine hinlänglich detaillirte und befriedigende Abhandlung bis jetzt bekannt gemacht worden ist. Und doch verdient das Bereiten der Säugethiere für die Kabinetter, in mancherley Rücksicht nicht minder Aufmerksamkeit und Kenntnisse, als das der Vögel. Diejenige, welche in ihren Schriften desselben Erwähnung thun, schlüpfen nur oberflächig und ohne alle Umständlichkeit darüber

darüber hinweg, und überlassen so den forschenden, leidenschaftlichen Dilettanten einer quälenden Ungewißheit, und seinen mühsamen Versuchen in dieser Kunst. Warum aber dieser Gegenstand so oberflächig behandelt werden sollte, davon läßt sich keine Ursache denken, indem es doch eine ausgemachte Sache ist, daß so viele wilde Säugethiere, welche entweder in tiefen Erdhöhlen wohnend, oder in finstern Waldungen herumschwärmend, sich unsern Blicken entziehen, einer nicht wenigstens im Tode natürlichen Aufstellung, für das Auge der Naturkenner und den Forschungsgeist würdig sind, als ornithologische Musäen; und da ferner die Behandlungsweise ihrer Enthalgung, Ausstopfung und Aufstellung nach ihrem Körperbau, in vielen Rücksichten von der der Vögel verschieden ist, mithin besondere Kunstgriffe vorausseßet. So richtig der Satz zwar in der Praxis ist, daß ein geübter Vögelausstopfer auch in dieser Kunst bald wichtige Fortschritte machen werde, so wird er nur um so leichter diesen Zweck erreichen, wenn er hier mit mehreren bis dahin ihm vielleicht unbekannt gebliebenen Vortheilen bekannt gemacht wird.

Es hat daher der Verfasser dieses Werkchens sich zu bemühen gesucht, auch hierinnen dem Liebhaber das Sachdienlichste mitzutheilen. Um desto sicherer zu verfahren, so hat er die Behandlungsweise würdiger Künstler mit der seinigen verbunden; und ob er gleich manche sehr große Säugethiere bis jetzt noch nicht selbst ausgestopfet hat, so glaubt derselbe dennoch, daß seine in dieser Hinsicht theoretische Angaben in der Ausführung vollkommen die Probe halten werden. Ueberhaupt nimmt er es, und gewiß nicht ohne Grund, für

eine

eine entschiedene Sache an, daß dasjenige, was sich vom Ausstopfen der Vögel aufs Ganze abstrahiren läßt, auch hier bey den Säugethieren in gewisser Rücksicht gelte; oder welches einerley ist: wer etliche Vögel verschiedener Gattungen gut angefertigt hat, der wird bey vorkommenden Fällen auch Vögel von andern Gattungen aufstellen können; wer nach mehreren Versuchen und mit den Hauptgrundsätzen vertraut, einmahl ein Säugethier der Natur getreu ausstopfte, der wird dieses auch bey den Uebrigen leisten können. Aber die Mannigfaltigkeit in den Stellungen und Gebehrden der Säugethiere müssen, so wie ich dieses bey den Vögeln forderte, auch hier aus der praktischen Naturkunde geschöpft werden.

Da man so wenig ausgestopfte Säugethiere größerer Arten, selbst in sonst ansehnlichen Naturalienkabinettern antrifft; so ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, daß man die Ursache davon theils in denen zu ihrer Aufbewahrung erforderlichen geräumigen Zimmern, theils in den nicht unbeträchtlichen Kosten zu ihrer Anschaffung und natürlichen Ausstellung, theils und hauptsächlich aber in dem Mangel an naturwissenschaftlichen Körpern und Künstlern zu suchen hat; indem es in der Erfahrung allerdings einen großen Unterschied macht, ob man einen Vogel oder einen Hauer auf die Beine bringen will. Denn dort können die Federn unter andern selbst große Fehler der geformten Haut manchmahl noch zierlich genug bedecken, hier aber die Haare kaum den geringsten. Und ausserdem betrachtet man die Thiere lieber im Freyen, als daß man sie im Tode verunstalten läßt, und wo man mit Widerwillen den

Blick einem Gegenstande entzieht, woran zugleich der Fleiß und die Geschicklichkeit des Künstlers bewundert werden sollten.

Große Säugethiere aus fremden Welttheilen, so wie fremde Vögel, werden die meiste deutsche Liebhaber des Ausstopfens, der ungeheuern Kosten im Ganzen wegen, wohl schwerlich ihren Sammlungen oder Kabinettern der Balgmumien einrangiren. Lasset uns dieses lieber mit den vaterländischen Thieren versuchen, und es trage jeder Naturforscher sein Scherflein mit bey, die mannigfaltige Irrthümer und Ungewißheiten, worinnen noch so viele ganz in der Nähe noch behandelt werden, nach und nach zu zerstreuen, damit endlich einmahl eine durchaus gereinigte Naturgeschichte aus der Feder eines großen Mannes geliefert werden möge!

Ich glaube daher, was die innländischen Säugethiere anbetrifft, daß man seine Kunst, die kleine wilde Thiere mit eingeschloßen, höchstens an der Größe eines Rehes, eines Hauptschweins, oder eines vorzüglich schönen Hirsches üben werde. Und doch, wie selten sind selbst diese Stücke in zoologischen Sammlungen anzutreffen!

Das Ausstopfen der zahmen Säugethiere will ich dann der Vorliebe und dem Vermögen des Liebhabers überlassen, wenn dieser nicht etwa einen im Leben geschätzten Hund, eine auffallende Varietät, oder eine merkwürdige Mißgeburt seiner Sammlung einzuverleiben wünscht.

Man wird nun hoffentlich begreifen, wohin ich wegen der Sammlung von Säugethiere ziele;

so

so wie ich hier den Liebhaber aus mancherley Gründen erinnern muß, sich zuerst die Kunst, Vögel gründlich ausstopfen zu lernen, ganz eigen zu machen, ehe und bevor er sich an die Säugethierpräparate wagt. Er wird alsdann sicher um so viel leichter seinen Zweck erreichen.

Ueber die erforderliche Beschaffenheit eines auszustopfenden Säugethieres.

Da die Säugethiere im Winter am besten und schönsten behaart sind, so ist es einleuchtend, daß sie alsdann zum Ausstopfen auch vorzüglich taugen müssen. Bey Manchen, z. B. bey der Fischotter, deren Balg im Winter und Sommer beynahe gleich gut ist, kann man inzwischen wohl Ausnahmen von der Regel machen.

Das Thier mag übrigens noch so sehr mit getrocknetem Schweiße (Blute) oder Kothe befleckt seyn, so kann man dennoch seine Haare durch die nähmliche Verfahrungsart, wie bey den Vögeln gelehrt wurde, und der aufmerksame Leser sich erinnern wird, vollkommen gut wieder herstellen; und noch weit weniger als an den Federn wird man alsdenn auch nur eine Spur sehr beschmutzter Stellen finden können. Die Kinnladen dürfen weder zerschmettert seyn, noch überhaupt auch ein äußerer Kopftheil fehlen, indem dieß sonst nur mit außerordentlicher Mühe und neuen Kunstmitteln, selbst denn nicht einmahl vollständig herzustellen ist.

Will man lebendige Säugethiere zum Behufe des Ausstopfens tödten, so kennt man schon jenen empfindlichsten Körpertheil, ich meine das Genicke, wo ein einziger Stich mit einem spitzigen Instrumente in dasselbe, selbst das größte Säugethier augenblicklich todt hinstürzet. Hasen und Kaninchen mit einem Handschlage ins Genicke zu tödten, ist übrigens bekannt genug. Nur den Igel, einen Schrotschuß aber ausgenommen, leicht um das Leben zu bringen, weiß ich noch kein sicheres Mittel, weil man ihm selbst, wenn er mit Gewalt ausgespannt ist, seiner Stacheln wegen nicht wohl beykommen kann. Nur durch den schrecklichen Hungerstod, wenn ein Mensch grausam genug dazu wäre, würde der Zweck erreicht werden können.

Alles Uebrige etwa noch Sachdienliche, welches ich bey den Vögeln gesagt habe, ist auch hier bey den Säugethieren anzuwenden, deswegen ich zur Ersparung des Raumes dem Liebhaber wieder dorthin zurückwinke.

Das Hautabstreifen der Säugethiere.

Nachdem man dem Thiere zur Hemmung abtriefender Feuchtigkeiten und Unreinigkeiten eine ziemliche Portion Baumwolle, oder feines weiches Werg in die Naselöcher, den Rachen und Schlund geschoben hat, so werden ihm in seiner Lage auf dem Rücken die Haare an der Brust und dem Bauche von einander geschotet, damit die nackte Haut zum Vorschein komme. Alsdann setzet man das Federmesser an die Brust, wie bey dem Vogel, ein, und man führet den Schnitt, jedoch sehr leicht,

leicht, durch die Haut bis zum After hin. Wer eine feste Hand hat, der kann auch, anstatt dieses Schnittes, die Haut vom Waidloche an bis vorne zur Brust mit dem Messer aufschlitzen. Diese Operation gehet geschwinder als die andre an, und man wird kein Haar am Balge verletzen, da dieses Aufschlitzen in gerader Linie von der inneren Hautseite (Luderseite) nach aussen bewerkstelligt wird, wie bey den Vögeln; löset man dann die Haut zuerst auf einer Seite ab, schneidet das Hüftbein jedesmahl aus der Pfanne, oder dem Rückgrade, arbeitet den Fuß bis gegen die Zehen, so weit man gelangen kann, ohne die Haut zu verletzen, aus dieser heraus, säubert alle durch die Gelenkligamente an einander hängende Knochen ganz rein vom Fleische, und stülpet die Haut über die entfleischte Knochen in ihre natürliche Lage zurücke. Mit dem andern Hinterbeine verfährt man dann auf die nähmliche Weise, und schreitet nun zur Abstreifung des Schwanzes. Man schneidet ihn nähmlich auf seiner untern Seite der Länge nach bis an die Spitze auf, und man wird ihn auf diese Weise sehr leicht aus seiner Haut bringen können. Nach Jägermanier ihn herauszubringen, taugt nichts, denn eines Theils würden dadurch viele Haare ausfallen, andern Theils und hauptsächlich würde die in der Spitze sich sammelnde Feuchtigkeit, die Blume (haariges Schwanzende) auszufallen veranlassen. Bey kleinen Säugethieren von der Größe eines Eichhörnchens gehet das Schwanzausdrehen ehe von statten, weil nicht so viele Feuchtigkeit in der Blume vorhanden seyn kann.

Ist jene Arbeit nun gut von statten gegangen, so trennt man das Fell an dem Hinterrücken gegen

gegen das Kreutz hin noch ein wenig los, befestigt eine Schlinge von verhältnißmäßigem starken Bindfaden um den ganzen neuabgestreiften Hintertheil des Thieres (denn an die Hüftbeine kann man diese Schlinge nicht machen, weil sie abgelöst wurden, und an den Fußknochen hängen) und hängt es so schwebend an einem Kloben auf. Man streifet nun das Fell vom Schwanz, und Hinterbeine hängend bis zu den Vorderbeinen herab, welches recht gut von statten gehen wird; hebe sodann diese etwas heraus, man löse sie ebenfalls mit dem Schulterblatte vom Körper ab, und ziehe sie aus der Haut bis gegen die Zehen hin, so weit man ohne Hautverletzung gelangen kann. Von allen Fleischtheilen gereinigt werden alsdann die aneinander hängende Knochen, eben so wie die Hinterbeine, ohne vorher mit Werg umwunden zu seyn, in die Haut zurücke geschoben. Indem man nun immer weiter das Fell über den Hals nach dem Kopfe zu herabzieht, so wird man an den innern Gehörgang der Ohren kommen, dessen knorplige Röhren vorsichtig durchschnitten werden müssen, und endlich, nachdem durch das immer weitere Ziehen des Fells, auch die Augen ganz frey liegen, wird der Hals gerade wie bey den Vögeln durch einen Schnitt vom Kopfe getrennt. Man steche nun die Augen aus ihren Höhlen, schaffe alles Gehirn unter der Schale weg, und reinige überhaupt den Kopf nach Möglichkeit von allen Fleischtheilen. Mit Conservirpulver und Rauchtabacksasche wird nun der gereinigte Schädel so wie der Rachen dicht bestreut und gerieben, denn eben so wie bey den Vögeln eine Parthie Werg in den leeren Hirnschädel fest hineingedrückt, und die künstliche Augen auf untergefutterte Baumwolle an die gehörige

rige Stellen gesetzt. Da man vorzüglich bey den größeren Säugethieren vieles Fleisch an dem Kopfe wegzuschaffen hat, so muß nun auch an die Plätze desselben eben so vieles Werg in gehöriger Proportion aufgetragen werden; denn wenn dieses nicht geschähe, so würde der Kopf ein zu dünnes Ansehn bekommen, mithin seine natürliche Gestalt nicht haben. Man stülpet sodann die Kopfhaut allmählig wieder nach den Ohren zurücke, wobey man sich jedoch vorsehen muß, daß das oberhalb so wie an den beyden Seiten des Kopfes aufgelegte Werg in seiner rechten Lage bleibe, und sich nicht von einer Stelle zur andern verschiebe, und dann drücket man ihn vollends durch den Hals wieder heraus, so daß alle Haare wieder aufwärts stehen, und der Balg in seiner natürlichen Lage sich befindet. Jetzt werden auch die zum Vorschein gekommene Augen an der Aussenseite des Balges an ihrem gehörigen Platze, der Natur gemäß, entweder noch gehoben oder niedergedrückt. Das Kopfüberstülpen wird bey den meisten Säugethieren sehr leicht von statten gehen; so wie man überhaupt bey dem ganzen Entbalgen wegen der Stärke des Felles viel mehr Gewalt, da wo selbige nöthig ist, als bey den dem Zerreissen so leicht ausgesetzten Vogelbälgen anwenden kann.

Man schreitet nun zum Umwinden der abgeputzten Fußknochen, welches bey dem Ueberstülpen eines jeden vorher nicht gleich nöthig war, weil der behaarte Balg bey weitem nicht so schnell als der befiederte eintrocknet. Die Verfahrungsart ist folgende: Man ziehet die vorher sehr gereinigte Fußknochen wieder aus der Haut, so weit man sie im Anfange lostrennte, reibet und bestreuet

streuet sie stark mit dem Conservirpulver, und fängt sodann an, mit dem Werg zu winden. Die flache Hand des Fußes kann auf die gewöhnliche Art rings umwunden, und dann in die gehörige Form gedrückt werden; allein mit dem Umwickeln des hintern und vordern Arms, so wie des Schulterblattes an den Vorderbeinen, und des Hüft- und Schenkelknochens an den Hinterbeinen, hat es eine andere Bewandtniß. Diese müssen in breiter und platter Gestalt so künstlich natürähnlich als das davon abgeschnittene Fleisch wieder gebildet werden. Am besten erreicht man diesen Endzweck, wenn man diese Knochen zuerst ordentlich, jedoch nicht zu dick, umwickelt, dem aber mehrere kleine Parthien Werg in eine breite und platte Form legt, und diese alsdenn denen Knochen anschmiegt. Um diese Werglagen aber mit den Knochen in eine feste Verbindung zu bringen, so sticht man mit einer eingefädelten großen Nadel so lange durch dieselben und wieder zurücke, so wie auch nach allen Seiten hin, bis sie nicht allein an den Knochen fest mit einander verbunden sind, sondern auch die natürliche Gestalt der Fleischmasse haben. Während dieses Nähens kann man immer noch Werg zu- oder abtragen, je nachdem es die Nothwendigkeit der Proportion erheischet.

Ist man nun auf vorbeschriebene Weise mit den vier Beinen fertig geworden, so schiebt man sie wieder in die Haut, nachdem solche vorher auf der innern Seite tüchtig mit Conservirpulver bestreut worden ist, in ihre natürliche Lage zurücke, und drückt die rund gewundene Stellen des Fußes mit den Fingern in die gehörige Form zurücke.

Ohne

Ohne Verzug geht man nun zur Ausfüllung des Schwanzes über. Man nimmt dazu einen verhältnißmäßigen dicken, durchgeglühten und dann geklopften Draht, welcher etwas länger als der Schwanz ist, bestreicht ihn mit Wachs, zum bessern Anschmiegen des Wergs, und windet ihn dann mit letzterem zu einer proportionirlichen Dicke, so daß er gegen den After am dicksten, am Schwanzende aber am dünsten ist. Wenn die Ränder des Schnittes ohne große Gewalt beym Ueberschlagen einander berühren, so hat er die gehörige Form. Dieser mit Werg umwundene Draht wird sodann mit Rechts- und Linksstichen, so wie beym Zunähen der Vögel gelehrt wurde, von der Schwanzspitze gegen den After hin in die vorher ebenfalls mit Conservirpulver bestreute Schwanzhaut fest eingenäht, und das nun an dem After noch vorragende und ebenfalls umwundene Stück des Schwanzdrahts, wird zur Haltung bey den erforderlichen Biegungen des Schwanzes in den Wergkörper hinten gesteckt, und mit demselben fest verbunden, wie dieses weiter im Folgenden abgehandelt werden soll.

Und so wäre nun die Haut des Säugethiers, nachdem sie auf allen Punkten ihrer inneren Seite mit Conservirpulver und Rauchtabacksasche oder Büchenasche stark bestreut worden, zur völligen Bildung des künstlichen Körperbaus geschickt gemacht.

Man muß indessen auch hier, so wie bey den Vögeln, mehrere, das Abstreifen des Felles betreffende Bemerkungen, welche im Allgemeinen von Nutzen seyn können, erwähnen.

Erstlich

Erstlich empfehle ich dem Liebhaber, wenn er z. B. Füchse, Dachse, wilde Katzen, oder noch größere Säugethiere für seine Sammlung bereitet, sich zum Säubern des Kopfes eines Topfes voll siedenden Wassers zu bedienen. Es wird nähmlich der von der Haut entblößte Schädel einige Zeit hineingetaucht, wobey man sich indessen in Acht nehmen muß, daß das siedende Wasser den alsdenn vorne um die Schnauze hängenden Balg nicht berühre. Durch dieses Eintauchen wird sich das Fleich nachher überall mit ganz leichter Mühe von den Knochen abschälen lassen.

Wer bey kleineren Säugethieren schneller mit der übrigens langsamen Arbeit des Kopfsäuberns davon kommen will, kann sich auch bey diesen des obigen Mittels bedienen.

Zweytens. Es ist zwar bey kleinen Säugethieren hinlänglich, wenn man das Fell, um die etwanige Fett- und Fleischtheile daran zu zerstören, mit dem gewöhnlichen Conservirpulver und der Asche gut bestreut; allein bey größeren Thieren, die zumahl nicht hinter Glas zu verwahren sind, dürfte doch dieses Mittel nicht gänzlich hinreichend seyn, die Haut in der Folge zu conserviren. In diesem Falle rathen viele Kenner, das sogenannte Gahrmachen der Haut durch den Kürschner an, welches ich mir in so fern gefallen lassen würde, wenn übrigens am Balge nichts verdorben würde, und diese Operation für unsern Zweck von ganz entschiedenem Nutzen wäre. Allein da die Erfahrung einen Jeden der Liebhaber belehren kann, daß dieses der Fall bey den Kürschnern nicht ist, daß sie ferner eine solche Arbeit wie gewöhnliche

Rauch-

Rauchwaaren behandeln, den Balg ungewöhnlich ausdehnen, und daß das Thier also beym Ausstopfen eine seiner Natur unangemessene Gestalt erhalten müsse, und endlich daß auch selbst diese Bereitung den Raubinsekten keineswegs den Eingang indistinkt versperrt, wie mancher Pelzhändler zu seinem Schaden oft genug verfährt, so möchte wohl folgende Verfahrungsart immer, wo nicht die beste, doch wenigstens eben so gut, und dem vorliegenden Zwecke an Einfachheit gewiß entsprechend seyn.

Man schabet nähmlich mit einem nicht allzu scharfen Messer das abgestreifte Fell auf der Lederseite nach Möglichkeit von allen Fett- Fleisch- und groben Hauttheilen, und bestreut es alsdenn mit ungelöschten kleingestoßenen Kalk und Alaun, welches zwey und mehreremale, nach Verhältniß der Größe und Dicke der Haut wiederholt werden kann, nachdem die alte Masse aber jedesmahl vorher wieder abgerieben wurde. Diese Hautbeize nun, welche im Grunde ein wahres Gerben ist, wird ohne Frage den erforderlichen Dienst leisten, und wenn man das frisch ausgestopfte und aufgestellte Thier in den ersten Paar Wochen fleißig betrachtet, und den Staub und Unrath im Zimmer vorzüglich verhindert, so wird ihm kein Insekt schaden. Ist unn die Haut aber nach Verkauf von mehrerer Zeit erst endlich einmahl ganz dürre geworden, so hört alles Benagen der Raubinsekten ohnedem auf. Man hüte sich jedoch, die Haut solcher größeren Säugethiere nicht trocken werden zu lassen, zumahl da der Alaun eine adstringirende Eigenschaft hat, der Kalk aber sehr schnell trocknet. Ich rathe daher, länger als einige Tage die so zubereitete Haut nicht unausgestopft

stopft liegen zu lassen. Mit gutgesättigtem Alaunwasser kann man sie allenfalls kurz vor dem Ausstopfen, und während man an dem künstlichen Körper arbeitet, noch verschiedenemale tüchtig bestreichen, wodurch sie denn bis zur ganz vollendeten Ausstopfung und Aufstellung des Thiers recht biegsam bleiben wird.

Drittens. Es könnte wohl der Fall hier und da eintreten, daß ein Liebhaber einen Rehbock oder gar einen Hirsch unter seinen Händen gerne möchte auferstehen, und eine selbstständige Bildsäule werden sehen. Beym Entbalgen hörnertragender Thiere kann er nun hier die allgemeine Vorschrift, wegen des Hautabziehens über den Kopf, deßwegen nicht befolgen, weil ihm die auf dem Schädel fest eingewurzelte Geweihe diese Arbeit unmöglich machen würden. Auf einen solchen Fall schneidet man, wenn man bis zum Kopfe mit dem Abstreifen der Haut auf die gewöhnliche Art gekommen ist, noch obendrein die Haut sowohl auf der untern Kinnlade, als an den beyden Kopfseiten, der Länge nach auf; man löset sie vom Fleische, so weit man auf jeder Seite gelangen kann, und arbeitet dieses von den Knochen weg. Auf diese freylich etwas beschwerliche Arbeit verliert man nichts am Geweihe; man kann denn, statt des abgeschälten Fleisches am Kopfe, Werg in natürlicher Proportion an die Stellen unterfuttern, und ein geübter Künstler wird diese gemachten Schnitte dergestalt wieder zuzunähen wissen, daß kaum eine Spur davon zu entdecken seyn wird. Daß bey dergleichen Säugethieren das Gehirn bequem, auf die gewöhnliche Weise, von hinten herausgearbeitet wird, und die gesäuberte Kopfknochen an den aufgeschlitzten Stellen mit

Conser-

Conservirmasse gut bestreut werden müssen, versteht sich wohl von selbst.

Es ist mir übrigens nicht unbekannt, daß manche Künstler beym Entbalgen gehörnter Thiere, die Häute derselben von der untern Kinnlade an den Hals herab zwischen den Vorderbeinen durch, über Brust und Bauch bis zum After, also der ganzen Länge des Thieres nach, in gerader Linie aufschneiden. Daß diese Behandlungsart leichter und bequemer sey, die Fleischtheile am Köpfe solcher Thiere wegzunehmen, will ich keinesweges in Abrede seyn. Allein, wenn man erwägt, daß durch das Nichtaufschneiden der Haut über die Brustspitze und den Hals, dem Thiere unbezweifelt eine natürlichere Form gegeben werden kann, als wenn man diese Theile aufschneidet, den Wergkörper einsetzt, und denn wieder zunäht, so wird man hoffentlich um deßwillen die mit meiner vorgetragenen Behandlungsart verknüpfte kleine Mühe nicht scheuen. Damit man aber bey dem Ziehen der Haut über den Hals, durch das gewöhnlich am Thiere rückwärts gewachsene Gehörne nicht gehindert werde, so beuget man den Kopf nach dem Unterhalse zu, und befestigt ihn in dieser Lage. Ungehindert wird man alsdenn fortarbeiten können, da auch das ästige Gehörne in gerader Linie wegstehen wird.

Viertens kann ich die oben bereits beschriebene Formen mit Werg des Hinter- und des Vorderarms, so wie des Schulterblattes an den Vorderbeinen, und des Hüft- und Schenkelknochens an den Hinterbeinen, nicht genug dem Liebhaber empfehlen. Hauptsächlich aber von der richtigen Bearbeitung der beyden Hinterbeine wird

das

das natürliche Aufstellen eines Säugethiers mehr oder weniger abhängen, indem diese den größten Theil des sichtbaren Hinterkörpers ausmachen. Denn sind diese Knochen künstlichnatürlich umwunden worden, so werden sie, wenn der Wergkörper dazwischen zu liegen kömmt, an beyden Seiten des Felles ganz der Natur getreu etwas heraustreten, und so nach und nach bis zum Fuße in den schönsten Verhältnissen da stehen. Unsere deßhalb angegebene Methode, vermittelst des Zwirns, diese Theile gehörig zu formen, wird man übrigens sehr bald zur Fertigkeit bringen können.

Manche Künstler, welche von dem hier angegebenen künstlichen Formen der Vorder- und Hinterbeine entweder nichts wissen, oder doch nichts wissen wollen, lösen die Beine des Säugethiers eben so wie die der Vögel, das heißt im zweyten Gelenke ab. Wie unnatürlich aber diese übrigens nach willkührlichen Grundsätzen vollendete Figur werden müsse, davon kann man sich in ansehnlichen Musäen, wo dergleichen Thiere am gewöhnlichsten angetroffen werden, hinlänglich überzeugen. Denn da, wie bekannt ist, die Schenkel und Hüften an einem Säugethiere auch für das Auge sehr karakteristisch sind, so kann, wenn das Hüftbein am Fleischkörper hängen bleibt, unmöglich jene natürlich schöne Bildung des Hintertheils am Körper erreichet werden. Auch statt der nothwendigen tief eingeschnittenen Wölbung nach dem Hinterbauche, und den männlichen Geburtstheilen zu, wird man bey dieser Behandlungsart die Bauchhaut gewöhnlich unförmlich und überall gleichrund ausgestopft finden. Manche formen zwar die Hüften durchaus von Werg mit

Hin-

Hinwegschneidung des Knochens selbst; allein diese Arbeit ist sehr mißlich, langweilig, und kann der Gestalt nach unmöglich so gut und richtig ausfallen, als wenn der Knochen darinnen steckt, und mit Werg umwunden wird. Auch geselle sich oft noch der fatale Umstand bey diesem Verfahren hinzu, daß wenn das Hüftbeinwerg nicht gut an den Schädel befestigt und verwahrt ist, der durchgestoßene Fußdraht die Hüften losreißt, und an einen falschen Fleck nach dem Leibe stößt, wodurch mithin der gute Zweck verfehlet wird. Man bleibe also bey unserer Methode, und lasse dem auszustopfenden Thiere diesen Hüftknochen, welcher durch den Fußdraht weder abgestoßen werden, noch die Raubinsekten so wenig, als die übrige gereinigte Knochen heranlocken kann.

Das Ausstopfen des Säugethiers.

Man nimmt einen verhältnißmäßigen dicken Draht in der Länge vom Hirnschädel an bis zum After, glühet ihn gut aus, klopfet ihn alsdenn gerade, und befeilt ihn an dem einen Ende, so wie den Draht der Vögel sehr zugespitzt. Ist derselbe nun vorher tüchtig mit Wachs bestrichen worden, so fängt man mit dem Wickeln des Wergs um denselben in ganz dünnen Lagen an; wobey man sich indessen vorsehen muß, daß der spitzgefeilte Theil Einen Zoll lang, oft nach Erfordern auch länger oder kürzer, vom Werge frey bleibet, weil dieser in den schon ausgestopften Hirnschädel fest eingedräht werden muß.

Man windet ihn nun in der Länge nach dem natürlichen Körper, man messe die Länge und

Dicke

Dicke des Halses desselben, und wickelt mit dem Werge beständig fort, bis die natürliche Proportion erreicht worden ist. Dann verfährt man mit den Brust- und Bauchstellen dieses Drahtes, also dem ganzen Körper der Länge nach, auf diese nähmliche Weise, füllet sie mit flachgedrückten Werglagen, jedoch nicht zu stark auf, indem bey den Säugethieren Brust und Bauch in gewissen Verhältnissen nicht so hervorspringend rund, wie bey den Vögeln, sondern hauptsächlich an den Seiten der Brust mehr breit und spitz gedrückt sind, und umwindet alsdenn den ganzen aufgetragenen Wergkörper mit starkem Zwirne oder Bindfaden, wodurch jener, so wie auch schon beym Ausstopfen der Vögel gelehrt worden, einzig und allein seine natürliche Form erhalten muß. Denn wo zu vieles Werg liegt, wird abgezupft, und wo zu wenig angewendet worden ist, hinzugethan; dabey aber beständig ins Kreuz und in die Queere, und nach allen Seiten hin mit dem Zwirne gewunden. Man bemerke sich indessen die Seiten an dem Buge des Wergkörpers, wo die umwundene Hinterärme, und die Seiten des Hinterkörpers, wo die ebenfalls schon umwundene Hüftbeine gehörig eingeschlagen und beygedrückt werden müssen, nicht zu dick aufzufüllen, weil sonst das Hervortreten derselben an der Außenseite des Felles dadurch zu stark, und daher eben so unnatürlich werden würde, als wenn gar keine Erhöhung an der Haut zu sehen wäre. Hat man nun den Wergkörper durch das Winden mit dem Zwirne dem natürlichen ähnlich geformt, so stülpet man den Kopf des Thieres durch die Halshaut wieder zurücke, bohret die Spitze Wergkörperdrahts so fest und tief als möglich in die mit Werg ausgestopfte Hirnhöhle, und streift sodann die

die Haut wieder über den künstlichen Körper in ihre natürliche Lage zurücke. Wenn man nun die Haut auf allen Punkten in ihre gehörige Lage geschoben hat, so daß sich nirgendwo Falten zeigen, auch die Hinter- und Vorderbeine an ihren richtigen Stellen liegen, so paßt man die beyden Ränder des Schnittes an Brust und Bauch zusammen, wo man denn finden wird, ob man zu vieles Werg am Körper habe, welches indessen, wenn man das Maaß nach dem Fleischkörper genau nahm, selten der Fall seyn wird, oder ob noch welches fehlt. In diesem letzten Falle kann man das fehlende Werg alsdenn bequem an die erforderlichen Plätze einschieben. Unter den vortragenden Schwanzdraht, wie oben bey dem Entbalgen zu sehen war, legt man ebenfalls einiges Werg, damit er nicht unmittelbar auf der Haut ruhe, und man versteckt und verbindet ihn nach Möglichkeit fest mit dem Körperdrahte. Sogleich werden beyde Ränder des Schnittes, und zwar von der Brust an nach dem After hin, so sauber als möglich, vermittelst einiger Links- und Rechtsstiche zusammen genäht, der abgeschnittene Faden aber mit einem Knoten gut verwahrt. Daß beyde Ränder des Schnitts gerade an einander passen, mithin sich nicht bey dem Zusammennähen überschlagen dürfen, wird Jedem leicht begreiflich seyn.

Nach Vollendung dieser Arbeit stopft man nun dem Thiere entweder Baumwolle oder ganz feinen Werg durch den Mund, zur völligen Rundung und natürlichen Bildung der Kehle, des Kinns, der Backen, und wo man es sonst noch erforderlich findet. Auf diese Art, und wenn man auch in die Ohren dünne Werglagen nach und

nach an die noch lockere Stellen der Haut einschiebt, kann man die sehr dicke Backen mancher Säugethiere, z. B. der wilden Katze, sehr natürlich wieder auffüllen.

Hierauf werden die vier, übrigens nicht geglühte Fußdrähte, welche einen guten Theil länger als die Beine seyn müssen, weil sie im Wergkörper haften sollen, durch Geradeklopfen und Spitzbefeilen an einem Ende zubereitet, und einer nach dem andern durch die Sohle am hinteru Ballen, an den Vorderbeinen, an den Hinterbeinen, auf die nähmliche Art wie bey den Vögeln, hinauf in den Wergkörper dergestalt eingestoßen, daß kein Fuß wankt, und auch noch Stückchen Draht zum Befestigen aufs Postament vorragen. Das so weit angefertigte Thier scheint, so wie dieß durchgehends der Fall bey der Bearbeitung der vierfüßigen Thiere ist, jetzt immer noch eine höchst unförmliche Gestalt zu haben. Allein ich sage: es scheint auch nur so; denn durch die verschiedene Drückungen und Beugungen des Körpers wird erst die richtige Form erschaffen. Ungesäumt giebt man nun auch dem Thiere diese Gestalt, beuget den Schwanz und die vier Beine in die erforderliche natürliche Lage, bohret in ein länglichviereckiges Brett, welches zum Postament dient, und davon man von verschiedener Größe immer einige vorräthig haben sollte, vier Löcher in richtiger, dem Körperbau des Thieres angemessener Weite von einander entfernt, ein, ziehet die hervorragende Enden der Fußdrähte hindurch, verkeilet diese an der untern Seite des Postamentes mit eisernen Stiftchen dergestalt, daß die Fußdrähte nicht im mindesten mehr in den Löchern schwan-

schwanken, und feilet Alles unten gleich, damit das Postament glatt aufstehen könne.

Nun wird dem Thiere vollends seine richtige Gestalt und Gliederlage gegeben, und die Ohren, so wie alle übrige etwa verschobene Körpertheile, angeordnet. Eben so werden auch die Haare mit einem Kamme aufgelockert, der Augenstern natürlich gemahlt, wenn man anders ein ganz schwarzes Glasauge dem Thiere eingesetzt hat, und damit wäre alle Arbeit vollendet.

Ich muß indessen hier ebenfalls noch einige wichtige Punkte, zur nähern Kenntniß für den Kunstliebhaber anführen.

Erstens. Manche nehmen den Draht zu der Ausstopfung des Säugethieres von dessen Kopfe an, bis zu der Schwanzspitze, aus Einem Stücke. Da aber, wenn man anders nicht ausserordentlich genau alle körperliche Theile gemessen, und gewissermaßen also ängstlich künstlich gearbeitet hat, der Balg entweder bey dem Einschlagen des Wergdrahts dadurch gedehnt, oder auch verkürzt werden kann; auch die ganze Operation mühsamer ist; so bleibet man am besten bey der von mir angegebenen Methode, und wähle den Schwanzdraht besonders, welcher dann mit dem Körperdrahte, wie oben angegeben worden, verbunden, in den Hintertheil des Wergkörpers versenkt, und vermittelst eines Stückchens Bindfadens mit diesem zusammen geknüpft wird. Bey Säugethieren, welche die Größe des Eichhörnchens übertreffen, bediene ich mich in der Rücksicht dieses Schwanzdrahts nach folgender Methode: Ich lasse nähmlich den Schwanzdraht von

der Schwanzspitze an bis etwa Einen Finger breit vom Genicke an Einem Stücke, und zwar mit Werg, in gehöriger Proportion umwunden, fortlaufen, und erhalte dadurch die Vortheile, daß der über den Schwanz vortragende Theil des Drahtes, wenn er gerade auf den Rücken des Wergkörpers der Länge nach gelegt, und nicht verrückt wird, nun einen ordentlichen festen Rückgrad bildet; ferner, daß eben dieser durch den verlängerten Schwanzdraht hervorgebrachte künstliche Rückgrad dem ausgestopften Thiere eine viel natürlichere Gestalt giebt, weil derselbe unmittelbar unter dem Felle liegt, und endlich daß er auch eine mächtige Beystütze für das ganze Thier ist.

Zweytens. Wenn man große Säugethiere ausgestopft hat, so binde man ihre Zehen noch besonders fest an das Postament an, und zwar lasse man dieses Band so lange, bis das Thier völlig eingetrocknet ist. Es ist dieses um deßwillen nöthig, weil bey dem Trocknen der Haut hauptsächlich die Sehnen der Füße dergestalt einschrumpfen, daß letztere dadurch vom Postamente abgehoben werden, und am Drahte hinaufrutschen, welches denn dem Thiere ein sehr häßliches und höchst unnatürliches Ansehen giebt.

Drittens. Will man dem Thiere, wenn es anders mit seiner Natur übereinstimmt, entweder, wie z. B. bey der Haasengattung, eine zusammengedrückte, oder wie bey der Gattung der Marder und Andern, eine mit einem hohen gekrümmten Rücken beliebige Stellung, zur Abwechslung für die Augen geben; so hüte man sich, nur nicht zu vieles Werg in den Thierbalg einzu-

einzuschieben, indem sonst alle Mühe, eine natürliche Gestalt der Art herauszuarbeiten, vergeblich seyn würde. Aus eigener Erfahrung weiß ich es nun zu gut, daß man einem zu dick ausgefüllten Säugethiere schlechterdings keine gute gekrümmte Stellung geben kann, weil die Menge Wergs ihr Recht behauptet, und so daß es auch ein mit aller Gewalt gebogenes Thier, trotz dem inwendigen Drahte, entweder immer wieder zurücke schnellt, oder eine häßlich breite Figur darbietet, welche sich des zweyten Schöpfers allerdings schämen muß. Dahingegen mit etwas wenigerem Werge als die Peripherie der Fleischmasse betrug, wird man in diesem Falle jede beliebige Beugung leicht und natürlichschön bewirken können.

Viertens. Soll das ausgestopfte Säugethier den Mund geschlossen behalten, so nähet man die obern und untern Lippen bis zur erfolgten Eindörrung zusammen, und nimmt dann, um jeden Uebelstand zu vermeiden, den Faden wieder weg. Soll das Thier blos die Zähne zeigen, so werden vom Mundwinkel an die Lippen nur bis in die Gegend der Vorderzähne zusammengenäht; soll es sich aber mit ganz aufgesperrtem Rachen zeigen, so fällt natürlich das Nähen ganz weg. Inzwischen muß ich doch erinnern, daß bey solchen gewählten Darstellungen, hauptsächlich an größeren Thieren, die Lippen öfters häßlich eindörren, wo selbst die noch so künstlich eingesetzte Zunge, und das mit Kütt ausgefüllte Zahnfleisch den Uebelstand nicht ganz zu heben vermögend sind. Dieser Kütt, von welchem ich hier rede, wird aus weisser Erde, Alaun und Oel, alle Theile fein zerrieben und vermischt, dergestalt verfertigt, daß er nicht zu weich, sondern einem steifen Teige ähnlich

lich wird. Wenn größere Thiere mit aufgesperrtem Rachen dargestellt werden sollen, so gebraucht man ihn, das Zahnfleisch zwischen den Lippen gedrängt damit auszufüllen. Wenn er trocken ist, so bildet er sich zu einer steinfesten Masse, und verhindert wenigstens einigermaßen, daß die Lippen nicht zu weit zurückeschrumpfen, sondern in der gegebenen frischen Lage stehen bleiben müssen. Es versteht sich übrigens wohl von selbst, daß er an den gehörigen Stellen nicht zu dicke aufgetragen werden muß, welches sonst den Uebelstand vermehren würde, und daß man ihn, wenn er trocken ist, mit röthlicher Farbe, einer Farbe des natürlichen Zahnfleisches, anstreicht.

Fünftens. Sollte der Liebhaber große Säugethiere, als Rehe, Hirsche, oder wilde Schweine, seiner Sammlung einverleiben wollen, so rathe ich demselben, des Aufwandes ohngeachtet, sich dabey des Wergs, wenigstens als des Hauptmittels, zum Ausstopfen zu bedienen. Bey der obigen Beschreibung der Werkzeuge finden sich schon Mehrere Bemerkungen darüber, welche von denen hier vorgetragenen Grundsätzen über den Nuzzen dieses Ausstopfmittels Erklärung geben.

Man windet also bey solchen Thieren den vorher mit Wachs bestrichenen Körperdraht, um das Auf- und Herabgleiten zu verhindern, zuerst ziemlich dick mit Werg; dann macht man von weichem Heu starke Lagen zur Ausfüllung der Brust und des Bauches; man hüllt diese abermahls mit Werg an jeder Stelle sorgfältig ein, und bildet sogleich, durch das Umwundene mit Fäden, nach der bekannten Art den Körper völlig aus. Anstatt des Zwirns bedient man sich bey

der-

dergleichen großen Thieren des dünnen Bindfadens, um den Körper desto besser und sicherer zu schnüren, damit die starke Eisendrähte in den Füßen solcher Thiere darinnen feste haften mögen.

Sechsstens. Säugethieren mit hervorstehenden spitzigen Ohren dörren diese Ohren, wenn sie einige Zeit auf dem Postamente stehen, dergestalt häßlich, und mit herabsinkenden Spitzen ein, daß sie alsdenn ein höchst unnatürliches Ansehn, und dadurch dem ganzen Thiere eine elende Figur geben. Diesen Uebel beugt man dadurch gänzlich vor, wenn man entweder ein konisch (kegelförmiges) geschnitztes Holz, oder ein starkes zusammen gerolltes Papier, beydes dem Raume und der Form des Ohres angemessen, in die noch frische Ohren steckt, und diese entweder mit Stiftchen oder Stecknadeln daran befestigt. Auf diese Art behalten sie während des Trocknens ihre wahre Gestalt und Richtung, und man nimmt, wenn sie völlig hart sind, diese interimistische Stützen wieder weg.

Ich bemerke endlich noch, daß man die körperlichen Theile größerer Säugethiere genau mit dem künstlichen Körper vergleichen und abmessen muß. Am sichersten verfährt man bey diesen Thieren wohl, wenn man vermittelst eines Bindfadens den Fleischkörper an verschiedenen Stellen rings umspannt, und dadurch das jedesmahl gefundene Maaß auf den Wergkörper überträgt. Was alsdann bey dem Zusammennähen der Haut etwa noch fehlen sollte, kann nun leicht an die erforderliche Stellen noch hingestopfet werden.

Wenn

Wenn ich in der vorhergehenden dritten Note äußerte, daß man in die Thiere, denen man eine gekrümmte oder niedergekauchte Stellung geben will, nicht so vieles Werg einschieben soll, als die Fleischmasse betrug, so muß ich gerade das Gegentheil bey solchen Säugethieren empfehlen, welche in allen ihren körperlichen Theilen eine natürliche gestreckte Gestalt haben sollen, denn ich muß es bey den Kunstliebhabern der Natur voraussetzen, daß sie sich, auch ehe sie das Ausstopfen eines Säugethiers anfangen, schon die beliebige Idee der Aufstellung feste eingeprägt haben, und nach dieser Idee nun den künstlichen Körper der innern Masse bearbeiten müssen. Ich sage, daß ich bey solchen Thieren das Gegentheil empfehle, welches also entweder durch einen sehr festgeschnürten Wergkörper, welcher allen einzelnen Theilen des Fleischkörpers in Rücksicht auf Größe und Gestalt genau entspricht, oder durch einen größeren doch nicht zu fest gewundenen Corpus, und wo man das etwa fehlende Werg nach und nach in den Balg nachschiebt, einzig und allein bewirkt werden kann. Ich trage kein Bedenken, diese letztere Methode bey solchen auszustopfenden Thieren durchaus zu empfehlen, weil man ihre Gliedmaaßen sehr natürlich und in die gehörige Richtungen drücken kann, da hingegen die andere Methode der Härte, Steifheit, und Unbiegsamkeit des Körpers wegen, beynahe alle Nachhülfe vereitelt. Warum ich aber überhaupt in dem obenerwähnten Falle den künstlichen Körper etwas größer als den natürlichen zu verfertigen anrathe, davon ist das Einschrumpfen des Thierbalges, welcher den nicht sorgsam aufgefüllten Körper nach und nach dergestalt einzieht, Ursache, daß bey erfolgter völliger Eintrocknung ein sehr hage-

res

res und unnatürliches Thier dargestellt wird. Daher wird ein etwas größerer Körper als der natürliche vorausgesetzt, daß er weder zu feste gewunden, noch zu stark und dick aufgefüllet werde, eigentlich am Ende in die wahre Gestalt übergehen.

Die Stellungen der ausgestopften Säugethiere.

Dasjenige, was ich in dieser Hinsicht oben bey den Vögeln gesagt habe, könnte auch beynahe im Ganzen hier von den Säugethieren gelten. Ich weiß es zwar, wie selten sich Gelegenheit findet, die wilden Säugethiere, ihrer angebohrnen Schüchternheit, Wildheit, und Schlauigkeit wegen, in der Freyheit zu beobachten; allein dagegen giebt es auch viel wenigere Gattungen und Arten, als bey den Vögeln, und diejenige, welche man ausgestopft seiner Sammlung einverleiben will oder kann, dürften wohl zu einer noch unbeträchtlicheren Zahl zusammenschmelzen. Kennt man aber einmahl genau das Hauptkarakteristische in den Stellungen der Gattungen, so wird man sich auch bey den verschiedenen Arten positiv gut zu benehmen wissen.

Hauptsächlich bey den Raubthieren wählt man gern eine auffallende Bravourstellung. Ein nicht zu stark niedergedrückter Körper eines solchen kriegerischen Thieres, dessen zur Seite hin gebogener Kopf den drohenden Rachen aufsperrt, wird eine recht gute Wirkung für das Auge hervorbringen. Will man bey kleinen Thieren obiger Ordnung ihre Raubbegierde anzeigen, so giebt man

man ihnen entweder ihren Lieblingsfraß in den Mund, oder man läßt sie tückisch auf eine vorgelegte Beute auflauern.

Die für die Sammlung bestimmte thierische Präparate aus der Ordnung der nagenden Thiere sind wohl einem Jeden hinlänglich bekannt, und z. B. ein Eichhorn, oder die Mäusearten richtig aufzustellen, da sollte es wohl nach meiner Meynung keiner Anweisung bedürfen. Gleiche Bewandtniß hat es denn auch mit der Ordnung der Wiederkäuenden, und der Thiere mit einem Pferdegebisse, indem der Liebhaber aus jener Ordnung wahrscheinlich nur das Reh, oder den Hirsch, aus dieser aber blos das wilde Schwein ausstopfen wird. Es wäre daher ein eben so schweres als undankbares Stück Arbeit, die Stellungen dergleichen sattsam bekannter Thiere zu beschreiben.

Das, was ich hier vorgetragen habe, gilt indessen bloß von den Beugungen des Körpers, Halses und Kopfes; allein eine allerdings noch wichtige Aufgabe bey ausgestopften Säugethieren ist diese: ihre Füße nach ihrem natürlichen Gange oder Sprunge richtig, und im schönsten Ebenmaaße auf dem Postamente zu befestigen. Daß man daher alle nur mögliche Sorgfalt und Genauigkeit auf das richtige Löcherbohren in das Postament anwenden müsse, wird begreiflich seyn, allein etwas Ausführliches davon dem Liebhaber mitzutheilen, dazu wäre wohl eine eigene Abhandlung über die verschiedene Fährten der Thiere, mit Kupfertafeln erläutert, außer welchen man sich durch bloße Beschreibungen schlechterdings nichts ersinnlichen konnte, erforderlich. Da dieses

aber

aber ausser meinem Plane liegt, so muß ich den Liebhaber hier abermahls auf eigene Nachforschungen zurückeweisen. Es würde ihm, nach meinem Dafürhalten, eine große Erleichterung verschaffen, wenn er allenfalls die Bekanntschaft eines, wenn ich so sagen soll, im Forste grau gewordenen Waidmanns, denn nur diese Männer können gewöhnlich die richtigste Auskunft darüber geben, indem zu den Zeiten, ehe der Forstmann den Waidmann verdrängte, es ein Hauptstudium des Letzteren seyn mußte, haben könnte, welcher ihm die Fährten oder Spuren der wilden Säugethiere am deutlichsten und besten zeigen würde.

Aber wie kann und darf es endlich einem Naturkenner und einem geschmackvollen Künstler bey Aufstellung seiner Säugethiere, an Treue der Natur fehlen? Sie, die mit seinen Arbeiten beständig gleichen Schritt gehen muß, wenn er anders auf den Nahmen eines Naturkenners gerechten Anspruch machen will.

Das Aufbewahren der Vögel und Säugethiere.

Man kann es sich vorstellen, mit welcher gespannten Aufmerksamkeit man diesen allerdings wichtigen Artikel betrachten wird, wenn man sich, wie ich glaube, aus dem Obigen erinnert, was man dort von untrüglichen Aufbewahrungsmitteln so ganz unbefangen geäußert hat. Um indessen die Liebhaber nicht lange mit Laune und Ungewißheiten aufzuhalten, und sie daher wohl gar glaubend zu machen, als ob sie sich erst durch mancherley Mysterien bis zur sichern Erkenntniß hindurch

durch arbeiten müßten; so antworte ich Folgendes, und zwar mit mathematisch gewisser Ueberzeugung: Verwahren Sie, meine Herrn Liebhaber, ihre ausgestopften Thiere, von denen Sie positiv wissen, daß weder Raubinsekten noch ihre Eyer darinnen sind, dergestalt in Behältnissen mit Glastafeln versehen, daß schlechterdings kein Unrath von aussen in diese Wohnung der Todten dringen kann.

Dieses also, mein bestes Conservirmittel, und nur die nähere Behandlungsart dieser Aufbewahrungen, wird folglich der Hauptgegenstand dieser letzten Abtheilung im Unterrichte seyn.

Mit Uebergehung anderer Methoden werden von manchen Schriftstellern zur Aufbewahrung zoologischer Präparate, selbst nicht einmahl kleine Säugethiere und Vögel mittlerer Größe ausgenommen, große, mit bekanntem theuern Weingeiste angefüllte, weiße gläserne Flaschen empfohlen, welche auch noch so gut an ihren Oeffnungen verwahrt, dennoch durch das Ausdünsten beständig nachgefüllt werden müssen. Und demohngeachtet findet man die Unkosten zu groß, ja man eifert gar darüber, wenn von der doch viel wohlfeileren Aufbewahrung eines Thieres unter dem Glase die Rede ist; und man giebt lieber das oft so mühsame, Jahre lang daurende Werk seiner Hände, entweder unbedingt der Vernichtung, oder der doch gewiß erfolgenden Unscheinbarkeit der Aussenseite des Thiers, durch unbedecktes Hinstellen desselben preiß.

Hier tritt nun zum Theil dasjenige ein, welches bereits erwähnt worden, daß nähmlich der

Samm-

Sammler den Kostenaufwand der Behältnisse bestreiten zu können vermögend seyn müsse; und so wird es auch Jedem, nach einer kurzen Prüfung, als eine ausgemachte Sache erscheinen müssen, und zwar mit Wiederlegung aller gegnerischen Meinungen, daß man nicht gerade so nach Willkühr dergleichen zoologische Sammlungen anlegen kann. Denn da noch kein Mittel bekannt gemacht ist, die natürlichen Körpertheile der Thiere bey unbedeckter Hinstellung apodictisch gewiß vor den Anfällen ihrer Feinde, und in ihrer ursprünglichen Farbenschönheit zu schützen, so muß dieses jeden ganz unbemittelten Sammler auf den vernünftigen Schluß bringen: An allen deinen mühsamen Arbeiten kannst du dich nur eine kurze Frist ergötzen, und dann sind sie unwiederbringlich ein Raub der Insekten.

Mit Zuversicht darf ich hoffen, daß jeder partheylose Kenner die nähmlichen Grundsätze hegen wird, so wie ich vollkommen überzeugt bin, daß ein kostbarer Zeitaufwand dazu gehört, auch eine nur mäßige Sammlung frey und unbedeckt aufgestellter Thiere beständig zu durchmustern, mit ängstlicher Sorgfalt den Feinden in allen ihren Schlupfwinkeln nachzulauschen, den Staub abzukehren, und die dadurch in Unordnung gerathene Federn wieder zu ordnen u. s. w. In der That gehört wohl dazu der höchste Grad einer leidenschaftlichen Liebhaberei, und dabey keine brodterwerbende und Zeit erfordernde Dienstgeschäffte. Und doch wer bürgt am Ende für immer noch mögliche Zerstörungen, da die Eyer mancher Insekten mit dem Staube oft unter die Federn gerathen können.

So

So positiv gewiß es nun ist, daß man durch taugliche Behältnisse nicht allein allen diesen Uebeln vorbeugen, sondern auch das Thier in seiner ursprünglichen Schönheit zu jeder Zeit betrachten kann, so ist es wohl einleuchtend, wie es sehr viel darauf ankommen müsse, diese Grabdenkmäler ausgestopfter Gegenstände gut zu verwahren.

Man kann wohl viererley Arten von diesen Behältern annehmen.

Erstlich. Große, von allen Seiten, den Boden ausgenommen, mit in hölzerne Rahmen eingekütteten Glastafeln, versehene Behälter, und zwar mit verschiedenen inwendig angebrachten bretternen Abtheilungen, welche in der gehörigen Weite, nach Maaßgabe der Höhe darauf stehender Thiere von einander entfernt sind. Gewöhnlich haben sie eine mit einer doppelten Falze genau eingepaßte Thüre, welche anstatt der Bande und des Schloßes mit mehreren eisernen Schraubengängen auf ihrem Rahmen versehen, feste eingeschraubt werden kann.

Ohne Zweifel ist dieses die schönste Art die Thiere aufzubewahren; denn man kann nicht allein eine große Anzahl in diesen sehr hellen Behältern aufheben, sondern auch, weil sie mitten in das Zimmer gestellt zu werden pflegen, die Thiere von allen Seiten betrachten. Allein wegen der vielen erforderlichen Glastafeln ist es zugleich die kostbarste Methode, und dürfte daher unter den Sammlern, ökonomischer Verhältnisse wegen, wenige Nachahmer finden.

Zwey-

Zweytens. Kästchen von Pappendeckel oder Holz, jedes auf der Vorderseite mit einer Glastafel versehen. Sie sind sowohl von innen als aussen an den Fugen mit Papierstreifen sorgfältig verleimt; und man setzt entweder in jedes Kästchen zwey Vögel beyderley Geschlechts, oder, welches bey größern Arten die gewöhnliche Sitte ist, jeder Vogel hat ein solches eigenes Kästchen. Sie werden entweder in systematischer Ordnung an die Wände, wie Gemählde, aufgehängt, oder auf besondere dazu verfertigte bretterne Gerüste hingestellt.

Drittens. Große hölzerne, rings an den Wänden des Zimmers aufgestellte Schränke, jeder mit zwey gut eingefalzten Glasthüren versehen. Alle Fugen müssen inwendig gut mit Papier verleimt oder verkleistert, die Glastafeln in den Rahmensprossen mit aller Sorgfalt vom Glaser verkittet, die Thüren vom Schreiner aber dergestalt genau eingepaßt werden, daß schlechterdings kein Unrath dazwischen hineindringen kann. Anstatt dieser zum bequemen Auf- und Zumachen mit einem Schloße und sogenannten Fischbande versehene Thüre, wählen Manche das Auf- und Zuschrauben derselben auf die Art, wie vorher bey denen rings mit Gläsern versehenen Behältern erwähnt wurde.

Je nachdem man eine große Sammlung ausgestopfter Thiere entweder schon besitzet, oder sich noch ferner um die Bereicherung derselben bemühen will, so läßt man sich auch mehr oder weniger von diesen Glasschränken, und zwar in Rücksicht der Vögel, nach den Ordnungen der Ornithologie verfertigen. Wegen der Simmetrie

für

für das Auge können sie zwar einerley Höhe und Breite, aber nicht einerley Tiefe haben, weil zum Beyspiele die Ordnung der Singvögel in einem so tiefen Schranke, wie ihn die Ordnung der Hausvögel erfordert, zu sehr für das Auge im Schatten stände, und sich daher nicht vortheilhaft ausnehmen würde. Man muß also die Tiefe zu solchen Schränken jedesmahl nach den Ordnungen der darinnen zu verwahrenden Vögel, welche man, wie ich hoffe, in sistematischer Ordnung aufstellen wird, wählen, und sich dabey, wie natürlich, immer an den gröften Vögeln aus jeder Ordnung halten.

Um überall der Ueberschattung möglichst vorzubeugen, und dem Ganzen ein gefälligeres Ansehen zu geben, so müssen die weniger tiefe Schränke mit den allertiefsten auf ihrer vorderen, oder Glasfaçade, in einerley Richtung stehen, und damit die erstere nicht schwanken, oder gar umfallen könnten, so werden sie mit eisernen Kloben an den Zimmerwänden befestigt.

Viertens. Sehr geräumige, gewöhnliche Schränke auf die Art, wie die vorigen, inwendig mit bretternen Abtheilungen; allein anstatt der Glaßtafel, die Thüren mit hölzernen Füllungen, der Oekonomie wegen, gearbeitet. In Behältern dieser Art stehen die Thiere gewöhnlich ohne alles System durcheinander, weil man sie von aussen nicht sehen kann. Ob nun gleich diese Schränke von Manchem in ökonomischer Rücksicht empfohlen werden, so haben sie doch, nach meinem Geschmacke, keinen Werth, weil ihnen das Allerwesentlichste für das Auge mangelt.

Dieses

Dieses wären also die verschiedene Methoden zu der Aufbewahrung, deren man sich gemeiniglich zu bedienen pflegt. Da ich aber glauben darf, daß die letztbeschriebene Schränke ohne alles Glas, so wie die ganz gläsernen Behälter, wohl nur äusserst selten einen Liebhaber finden dürften, so werde ich nun blos über die Glaskästchen und die Schränke mit Glasthüren, noch eins und das andere bemerken; so wie ich übrigens zugleich aus Ueberzeugung gestehen muß, daß jede, auch hier nicht angegebene Verwahrungsmethode gut ist, sobald sie nur das Nützliche mit dem Schönen vereinigt.

Da ich meine Sammlung anzulegen begann, stand ich lange bey mir in Zweifel, welchen von beyden Behältern, als den besten und tauglichsten, ich den Vorzug geben sollte. Ich fand am Ende, daß jede dieser Methoden ihre Vorzüge und ihre Mängel habe, daß sich, um dem letztern abzuhelfen, das Gute beyder Methoden nicht mit einander verbinden ließ, und daß, wenn man sich der einen oder andern überließe, jede ihrer Vorzüge zugleich mit ihren Mängeln unzertrennlich verbände.

Die wichtigsten Vorzüge und Mängel einer jeden dieser beyden Methoden will ich zur größeren Deutlichkeit und Selbstprüfung für den Liebhaber hier näher entwickeln.

Die Glaßkästchen. — Ihre Vorzüge.

Erstlich. Ihrer soliden Verwahrung eines ausgestopften Gegenstandes, sogar zur Abhaltung

des feinsten Staubes, kann kein beßeres Mittel an die Seite gesetzt werden, indem alle ihre Fugen, auch an den Rändern der Glaßfaçade, gut mit Papierstreifen verleimt oder verkleistert sind, und zumahl, wenn sie zu aller Vorsorge auf ihrer ganzen Außenseite mit starkem Leimwasser überzogen worden, da alsdenn alles Benagen der Insekten von außen her zuverläßig vereitelt wird.

Zweytens. Sollte auch durch ein Versehen ein Thier, welches verborgen den Keim der Verwüstung in seinem Innern bey sich trägt, eingesetzt werden, so geht es doch nur individuell zu Grunde, ohne seine reine Nachbarn anstecken zu können.

Ihre Mängel.

Erstens. Ein einmahl darinnen verwahrtes Thier muß für immer die anfangs ihm gegebene Lage behalten; und wenn man, bey nachher erhaltenen Dubletten, oder andern Exemplaren, seine Idee vortheilhafter in der Darstellung für das Auge ändern wollte, wie dieß gewiß dem Sammler öfters vorkommen dürfte, so muß man auch den besten Gedanken, ohne sich sonst eine fatale Arbeit zuwege zu bringen, fahren lassen.

Zweytens. Sie erfordern einen größern Flächenraum an den Wänden des Zimmers, als die Glasschränke, und kann man weniger Thiere aufstellen.

Drittens kann man es, nach unserer Meinung, auch für einen Nachtheil halten, daß die Ver-

Verfertigung dergleichen Kästchen in der erforderlichen großen Anzahl von Pappendeckel, einen ausserordentlichen Zeitaufwand, die viele Glastafeln aber beträchtliche Ausgaben und Kosten erfordern. Will man diese Pappkästchen etwa nicht selbst, oder gar von Holze vom Tischler verfertigen lassen, so werden die Kosten nur um so viel höher anlaufen.

Hölzerne Schränke mit Glasthüren. — Ihre Vorzüge.

Erstens kann man seine Thiere darinnen, und zwar zu jeder Zeit, stellen und ordnen, wie man will.

Zweytens. Man kann sich des erforderlichen Raumes für jeden neuen Gegenstand auf der Stelle bedienen.

Drittens. Man kann sie nach Gefallen eröffnen, und dadurch ein unreines, seltenes Thier oft vom völligen Untergange retten.

Viertens. Sie erfordern nicht so großen Glasaufwand im Ganzen, als die Glaskästchen, und doch kann man mehrere Thiere auf einen und denselben Flächenraum, und zwar eben so deutlich und schön für das Auge aufstellen.

Die Mängel.

Erstens. Wenn die Schrankthüren auch noch so gut in doppelte Falzen gepaßt, und vom trok-

kensten Tannenholze verfertigt sind, so müssen sie doch der Verwahrungsmethode bey den Glaskästchen weichen. Denn durch das Schlüsselloch, wenn man es bey abgezogenem Schlüssel nicht verstopft, können Speckkäfer, vom Geruche herbeygelockt, bequem sich hereinschleichen, wenn sie es auch in den Falzen der Thüren nicht könnten. Einen solchen Dieb belauschte ich einst selbst auf dieser Stelle.

Dieser Nachtheil würde indessen gröstentheils dadurch gehoben werden können, wenn man die Glasthüren mit eisernen Schraubegängen und Handhaben zum Aus- und Einheben versehen ließe. Die etwa sich werfende Thürrahme könnte durch die Schrauben ausserordentlich feste und leicht angezogen werden. Allein um so beschwerlicher würde es auf der andern Seite wieder seyn, dergleichen zugeschraubte Thüren zu öffnen, indem zu der Thürrahme eines Schranken, von etwa sieben Fuß Höhe, und sechs Fuß Breite, wenigstens zwölf Schrauben in der Peripherie erforderlich wären.

Zweytens. Ist ein unreines Thier in einem solchen Schranken, so kann es die umherstehende ebenfalls ihrer Zerstörung entgegen führen, wenn man die Quelle nicht zeitig entdecket.

Aus diesen vorgelegten Gründen Für und Wieder die beyde Verwahrungsmethoden mag sich der Sammler nun ein Resultat ziehen, welches ihm das beste zu seyn dünkt. Das meinige gab den Glasschränken den Vorzug, und es hat mich seit verschiedenen Jahren noch nicht gereut.

Ohne

Ohne dem widrigen Egoismus Blumen zu streuen, können doch manche Sammler mit mir einstimmig denken; und auch nur für diese will ich meine Behälter etwas näher beschreiben.

Zu allen meinen theils fertigen, theils noch zu verfertigenden Schränken lasse ich den Tischler das dürreste, abgetrockneteste Tannenholz nehmen, weil es sich dann am wenigsten wirft, und in meiner Wohngegend auch die wohlfeilste Holzart ist; und dabey sind weiter folgende Einrichtungen getroffen. Sämmtlich sind meine Schränke sieben Fuß hoch und fünf breit; in Rücksicht ihrer Tiefe aber richtete ich mich jederzeit nach dem größten und dicksten Vogel einer jeden der sechs Linneischen Ordnungen, indem ich mir eben so viele Schränke verfertigen ließ. Unter der Ersten Ordnung, oder den Raubvögeln, wäre dieses wohl der Goldadler, wo auch ein jeder Deutscher Geyer Platz haben wird, wenn man anders so glücklich ist, diese seltene Vögel zu bekommen. In der zweyten Ordnung, oder den Waldvögeln, der Kohlrabe. In der dritten Ordnung, oder den Wasservögeln, der stumme Schwan, da die noch größere Kropfgans wohl nur ein äusserst seltener Fund seyn dürfte. In der vierten Ordnung, oder den Sumpfvögeln, der Kranich. In der fünften Ordnung, oder den Hausvögeln, das große Trappenmännchen; und endlich in der sechsten Ordnung, oder den Singvögeln, die Ringeltaube.

Die Schränke müssen so viel als möglich in das Licht, und die Rahmenstücke sammt den queerlaufenden Sprossen, als worinnen die Glasscheiben eingekittet werden, daher sehr schmal gearbeitet seyn, die zweyflügelige Thüren aber ganz genau

genau eingepaßt, und in doppelten Falzen auf allen vier Seiten gehen. Aus manchen guten Gründen, welche hier anzuführen zu weitläuftig seyn würde, haben meine Schränke übrigens keine Rückwand von Holze, sondern ein bloßes Kreuz von schmalen Bretterstücken, zum bessern Zusammenhalten des Geribbes. Allein selbige sind hinten, statt des Holzes, mit dickem, starkem Zwilliche, so feste als möglich, auf die Kanten der Seitenwände angezogen, und mit einer Menge ganz kleiner Nägel vernagelt, welcher Zwillich dann mit Leimwasser bestrichen, sich so straff, wie ein Trommelfell ausspannt. Inwendig im Schranke werden sowohl die Zwischenwand als alle Holzseiten, und vornehmlich die Fugen mit dickem Packpapier ausgekleistert, und ist dieses trocken geworden, nochmahls mit sehr weißem Schreibpapier überzogen.

Unter den Kleister, welcher bekanntlich aus weisser Stärke und siedendem Wasser bereitet wird, mischet man zur Austapezirung eines solchen Schrankes für einige Kreuzer Alaun, welcher nicht allein durch seine herbe Substanz besser vor dem zufälligen äußerlichen Benagen durch Insekten, sondern auch vor dem Verderben des Kleisters selbst wochenlang schützt.

Weißes Papier aber, als die eigentliche Tapete, verdient wohl deswegen vor allen farbigen den Vorzug, weil es den Schranken nicht nur viel heller macht, sondern es bilden sich auf demselben auch die Farben eines jeden Thieres viel deutlicher und natürlicher für das Auge.

Ist

Ist der Schrank nun ganz ausgetrocknet, welches in Einem Tage geschieht, so messe man in jedem Schranken vom Boden an, die Höhe des grösten Vogels, aus seiner für diesen Schranken bestimmten Ordnung, nach Maaßgabe des vorhin beschriebenen Verzeichnisses, und man legt nun ein leichtes Queerbrett zum Ruhepunkte für andere Vögel aus dieser Ordnung ein. Man wiederholt sogleich dieses Legen der Queerbretter bis zu der Decke des Schrankes.

Nun kann man seine Vögel nach Belieben für das Auge ordnen, die Postamente mancher Vögel mit gut getrockneten verschiedenen Mooßarten bekleistern, den sistematisch lateinischen und deutschen Nahmen eines jeden Vogels, und zwar mit Bemerkung des Geschlechts, auf die Postamente, oben an jeden Schranken aber die Ordnungen mit großen Buchstaben schreiben, und was man endlich sonst noch für gut und zierlich halten sollte.

Die Glasthüren der Schränke müssen vom Schlösser besonders vorsichtig, damit sie genau an allen Fugen anpassen, in Band und Schloß beschlagen, die Glastafeln aber vom Glaser nicht weniger gut in den Rahmen und Sprossen verkittet werden.

Statt des Schlosses, man müßte denn absichtlich seine Schränke verschließen wollen, kann man sich der Länge der Thürrahme nach, verschiedene eiserne Häckchen an den Glasthüren machen lassen. Man ist im Stande, den Schranken durch diese Methode sehr gut zu verwahren, und man

beugt

[illegible] auch einigermaßen dem Krummwerden oder [illegible] Werfen des Holzes vor.

Zuerst läßt man die Schränke zur Verzierung auswendig mit einer Oel- oder Leimfarbe anstreichen und man verfährt zur Abhaltung der räuberischen Insekten insbesonderheit das Schlüsselloch, wenn der Schlüssel auf einige Zeit herausgezogen werden soll.

In Absicht der Glastafeln finde ich die Einrichtung nothwendig, daß man sie nicht zu fest mit Kitt verstreicht, indem sonst durch die zu viele Ausdehnung der Schränken das Angenehme für das Auge verliert, welches ihm dagegen große Tafeln und daher wenigere Sprossen gewähren.

Will man Alles so viel als möglich ökonomisch einrichten, so ist es eine leichte und unterhaltende Arbeit, die zwölfzöllige Rückwand des Schrankes selbst anzunageln, alle inwendige Tapezierarbeiten zu verfertigen, und die Glastafeln, welches übrigens reines und Böhmisches Glas seyn muß, sich nicht vom Glaser, sondern von einem Glashändler im Großen schockweise zu kaufen. Einen erstaunlichen Unterschied wird man in letzterer Rücksicht gegen die Preise des Glases finden, und es ist nicht übertrieben, wenn die Differenz bis zu achtzig ja hundert Prozenten steigt. Denn z. B. eine quadratförmige Glastafel, deren eine Seite zwey Fuß, viertehalb Zoll Rheinländisches Maaß hält, bezahlte ich bey einem solchen Großhändler nur mit Einem Gulden und vier und vierzig Kreuzern, dagegen mir mehrere Glaser Einen Französischen Laubthaler absorderten.

Die

Die Säugethiere erfordern Einen oder mehrere Glasschränke, welche man so wie die Vogelschränke, immer zahlreicher anschaffen kann, sobald sich die Gattungen und Arten im Kabinette vervielfältigen und anhäufen.

Jetzt folgt noch Etwas über die sogenannte Glaskästchen.

Entweder sind diese von Holze, oder von Pappendeckeln, und zwar nach der Größe der einzusetzenden Thiere, bald in der Form eines gleichseitigen, bald eines länglichen Vierecks gearbeitet. Im erstern Falle, und da ist die Einrichtung am theuersten, läßt man sie vom Tischler aus ganz leichtem Holze verfertigen, wo die vordere offene Seite auf ihren Kanten mit einer eingeschnittenen Falze versehen seyn muß, in der die Glastafeln eingepaßt, und mit Papierstreifen von der nähmlichen Farbe des angestrichenen Kästchens verleimt werden.

Im zweyten Falle aber, und dieses ist die wohlfeilere Methode, weil man sie selbst verfertigen kann, sind sie von starkem gewöhnlichen Pappendeckel. Jeder Liebhaber wird sich die kleine Geschicklichkeit zu ihrer Verfertigung bald erwerben können; denn an den Fugen von aussen und innen, so wie an der vorgesetzten Glaßscheibe, sie gut zu verwahren, das ist die Hauptsache. Gewöhnlich werden sie auch inwendig, gleich den Glasschränken, sowohl zur größeren Vorsicht, als geschmackvolleren Zierde, durchaus mit weissem Schreibpapier überkleistert. Wer übrigens den Willen, die Zeit, und die nöthigen Kenntnisse besitzt, kann auch auf den Hintergrund dieser Kästchen

chen Bäume, Gesträuche, Felder, Teiche mit Rohr bewachsen u. s. w., so wie es die Lebensart des einzusetzenden Thieres erfordert, mit Farben mahlen. Eben so, um Alles möglichst natürlich und schön darzustellen, leimen Manche auch noch verschiedene Moosarten, Gräser, Blumen und dergleichen, welche aber vorher besonders gut getrocknet seyn müssen, in diese Glaskästchen ein. Die sistematische Benennungen des Thieres werden denn ebenfalls eingeschrieben, und nach den Ordnungen hängen sie entweder an den Wänden des Zimmers, oder sie werden auf eigene dazu verfertigte bretterne Gerüste gestellt. Ich muß es gestehen, daß die Wirkung unbeschreiblich schön ist, wenn dergleichen mit Mooß oder andern natürlichen Zierrathen ausgeschmückte Pappendeckel dergestalt auf bretterne Gerüste gestellt sind, daß sie alle zusammen nur eine gleichförmige Vorderfaçade, oder mit Einem Worte, eine große Spiegelfläche dem überraschten und entzückten Auge darbieten. Dieß setzet also voraus, daß die Kästchen wenigstens reihweise von einerley Höhe seyn müssen; denn es benehmen die verschiedene Längen der Simmetrie nichts, und die mancherley Tiefen werden auf ihrer Vordern, oder Glaßfaçade, wie gedacht, in Eine Fläche geschoben.

Thiere, auf diese Art aufbewahrt, müssen sich, wenn anders an den Kästchen mittlerweile nichts verdorben ist, und sie anfangs tüchtig mit Leimwasser auf ihrer ganzen Aussenseite bestrichen worden, länger als ein Jahrhundert in ihrer natürlichen Schönheit erhalten können, bis die Alles zerstörende Zeit auch sie endlich in ihr Nichts wieder zurücke zieht.

Weiter oben ist bereits bemerkt worden, daß man den Säugethieren besondere Glasschränke widmen müsse, weil sie bekanntlich eine eigene zoologische Klasse ausmachen. Beynahe bis zur Größe eines Rehes, dünket mir daher, daß sie alle unter Glas, es seyen nun Schränke, oder besondere verfertigte Kästen zu bringen sind; und was freylich über jene Größe hinausreicht, muß dann auf eine solche Aufbewahrung Verzicht thun. Hat man inzwischen die Haut eines großen Thiers zu bearbeiten, und hält man bis zur völligen Eintrocknung desselben fleißige Nachsicht, so wird eine unbedeckte Hinstellung desselben im Kabinette nicht schaden. Ueberhaupt lassen sich dergleichen Thiere, welche man nur in geringer Anzahl besitzt, sehr leicht durchmustern; und findet man Raubinsekten daran, so werden sie durch herabgefallene und auf dem Postamente zerstreute Haare, so wie dieses auch mit den Federn bey den Vögeln der Fall ist, ihr Daseyn leicht verrathen. Dergleichen von Insekten angenagte Thiere alsdann, hauptsächlich an den beschädigten Theilen, tüchtig mit Terpentinöl zu bestreichen, und ferner mit Aufsicht darüber zu wachen, ist Alles, was man in diesem unangenehmen Falle thun kann.

Wer die Feinde der Kabinetter überhaupt näher kennen will, der wird sie in der Schrift des Herrn D. Römers aufgezeichnet finden.

Dieses wären also die gewöhnliche und sicherste Methoden, dergleichen Präparate gut aufzubewahren, und zu aller Vorsicht kann man höchstens einmahl im Jahre die in Glasschränken verwahrte Thiere mit etwas Terpentinöl an den Beinen, am Munde, dem Steiße, und neben

den

den Flügeln, vermittelst eines Pinsels bestreichen. Ohne allen Zweifel ist Terpentinöl ein vortreffliches Mittel zur nöthigen Vorsicht, indem dasselbe nicht allein im eigentlichen Verstande, bereits von Raubinsekten ergriffene Präparate wieder rettet, und die erste sammt ihrer ganzen Nachkommenschaft tödtet, sondern auch im höchsten Grade schützet, weder Federn noch Haare, welche damit bestrichen werden, verderben, und es läßt seinen obgleich ausserordentlichen flüchtigen Geist in sehr gut verwahrten Glasschränken nie gänzlich verdünsten. Daher dürfte es wohl hinlänglich seyn, in dergleichen Schränke nur ein offenes Glas voll Terpentinöl hinzustellen, damit der Geist nach und nach im Schranke ausdünste. Um so weniger wird daher der Speckkäfer, wenn er auch vorher durch eine unbemerkte kleine Oeffnung an den Thürfugen sich hineingedrängt haben sollte, in diese für ihn tödtliche Behälter weiter eindringen wollen.

Proben, welche ich von der Wirksamkeit dieses Oels selbst gemacht habe, wie man sich aus dem Schluße der ersten Hauptabtheilung vielleicht aus dem Vorhergehenden noch erinnern wird, berechtigen mich zur allgemeinen Anpreisung desselben, und es würde für mich eine angenehme Sache seyn, wenn ich den Liebhaber aufmerksamer darauf gemacht hätte, als es vielleicht der Fall vorher war. Denn unter fruchtlos versuchten Conservirmitteln, welche wohl Legion heißen, verwarf derselbe vielleicht das Terpentinöl als wahrscheinlich eben so unnütze, mit dem übrigen Plunder.

Welch

Welch einen überraschenden und unbeschreiblich angenehmen Eindruck auf die menschlichen Sinne es mache, wenn man in ein mit Geschmack geordnetes, und nicht ganz unbeträchtliches Kabinet gut ausgestopfter Thiere tritt, das wird Jeder empfinden, welcher reines Gefühl für die Natur und ihre tausendfache Schönheiten hat. Tapeten, und wären sie auch auf das beste gemahlt, und vom besten Stoffe, werden hier keinen Vergleich aushalten können.

Von diesem Aufsatze, welchen ich hier dem Liebhaber übergebe, muß ich nun erwarten, welche Aufnahme derselbe sich verschaffen werde. Für den Gegenstand, welcher hier auseinander gesetzt ist, sowohl in naturwissenschaftlicher als technologischer Rücksicht leidenschaftlich eingenommen, kann übrigens keine andere Absicht der Publicität untergeschoben werden, als diese: Den Anfängern auf eine solche Art nützlich zu seyn, daß sie auf eine leichtere und geschwindere Weise ihren Zweck erreichen können. Dafür spricht die reine Ueberzeugung und Umständlichkeit des Verfassers.

Um sich Vorwürfe zu ersparen, hat derselbe das Manuscript verschiedenemahle durchgelesen, und Manches noch zu verbessern gesucht. Nur die ihm längst eingeprägte Idee zu realisiren, über das Ausstopfen der Thiere und Vögel nach Möglichkeit etwas Vollständiges zusammen zu tragen, und eben dadurch nützlich zu werden, hat der Verfasser weder Zeit noch Mühe gespart. An der Deutlichkeit des Vortrags wird es hoffentlich auch nicht fehlen, obgleich der beschreibende Styl einer Kunstarbeit nicht in dem Maaße unserm

Ge-

Gefühle schmeicheln kann, als wenn man eine Geschichte mit angenehmen und erlaubten Episoden verwebt.

Da ich den Gegenstand, so wie er ist, dem Kunstliebhaber deutlich zu entwickeln suchte, so kann es ihm auch wohl nicht zum Vorwurfe gereichen, wenn er unter andern nur scheinbaren Anständen auf Jägerterminologien und dergleichen keine Rücksicht nahm. Ist die Sache übrigens gut ausgearbeitet, und für die Faßlichkeit, die verschiedene Benennungen nur mit keinen Provinzialismen vermischt, so verdient man von der Seite, nach meiner Ueberzeugung, gar keinen Tadel.

Uebrigens wünsche ich nichts sehnlicher, als daß diese Abhandlung einem gründlichen Kenner und partheylosen Mann zur Censur anheim fiele. Ein vernünftiger Tadel, doch ohne Bitterkeit, würde dem Verfasser willkommen seyn, und Gelegenheit verschaffen, eine Kunst immer mehr zu vervollkommnen, welche so viele Reize für das Auge und den Geist vereinigt.

Gewiß sie ist es, welche in den von Pflichtgeschäfften befreiten Stunden die angenehmste Erholung verschafft; nützliche Kenntniße und Aufschlüsse in der Naturgeschichte begleiten sie mit gleichem Schritte, und sie gewährt durch das beständige Abwechseln denn immer noch ein dauerndes Vergnügen, wenn alles Andre, was nur eine Zeit lang angenehm auf unsere Sinne wirkte, längst seinen Reiz verlohren hat. Daher das Anstrengen der Kräfte zu ihrer Vervollkommnung, daher das Nichtscheuen vieler Jahre dauernder,

oft

oft mühvoller Arbeiten, und die stets belebende Hoffnung seltene Deutsche Thiere in seinem Kabinette prangen zu sehen. Wer diese Kunst nicht kennt oder kennen will, wird auch nichts von ihren angenehmen Belohnungen fühlen können; und für ihn sind auch wohl weder diese noch ähnliche Schriften jemahls aufgesetzt worden.

Vaillant, jener berühmte Mann, welcher, um hauptsächlich neue Entdeckungen in der Zoologie zu machen, vom Kap aus, tiefer in Afrika als jemahls vorher ein Naturforscher vorgedrungen ist, und dessen vortreffliche Reisebeschreibung bekannt genug ist, lebt mit einem seltenen Schatze vieler hundert neu entdeckter Vögel seit seiner Zurückkunft in Paris. Von ihm stand kürzlich in einem Intelligenzblatte der Jenaischen Litteraturzeitung, daß derselbe in Gegenwart des Einsenders dieser Nachricht, einen Vogel von mittelmäßiger Größe in drey bis fünf Minuten vollkommen abgezogen habe. Wahrlich eine seltene Fertigkeit! welche es auch nun einleuchtend macht, wie oft er in einer kurzen Zeit eine unglaubliche Menge Vogelbälge zubereitete, während ihn auch noch eine Last von Arbeiten mit seiner Karavane drückte. Keineswegs aber lasse sich der Liebhaber dadurch abschrecken, wenn er als ein Dilettant oft mehrere Stunden blos mit dieser Arbeit zubringen muß. Nur häufige Uebungen, wie überall so auch hier, bringen seltene Fertigkeiten zuwege.

Da ich übrigens aus Ueberzeugung glaube, daß man mehr auf natürlich schön und gut gearbeitete, als auf flüchtig hin gefertigte und tadelhafte Thiere sehen wird, und muß, so suche man solche Beruhigung und Belohnung in einer fleissigen

sigen Arbeit. Nicht in Rücksicht Vaillants, denn das wäre Unsinn, indem die Kunstprodukte dieses Mannes in einem sehr hohen Grade vortrefflich seyn sollen, sondern in Rücksicht derer sage ich dieses, welche einen ganz vorzüglichen Werth darauf zu setzen scheinen, zwölf und mehrere Vögel von verschiedener Größe nicht allein in Einem Tage abzubalgen, sondern auch auszustopfen. Leuten dieser Art ist es dann gewöhnlich einerley, wie die Thierfiguren ausfallen, und wenn ihnen ein guter Zufall nicht oft in Gewinnung der natürlich schönen Gestalt unverhofft als Gehülfe Beystand leistet, so entstehen am Ende Sammlungen daraus, wie man sie nur zu häufig anzutreffen pflegt. Es ist ihnen genug, wenn sie am Abend, nach vollbrachter Tageslast und Hitze, mit einer frohen Selbstgenügsamkeit nur sagen können: Heute habe ich abermahls zehn bis zwölf Vögel ausgebalget. Vaillant, dem auf seinen Reisen jede Minute kostbar wurde, mußte mit der Zeit geizen; aber der ruhig wohnende Deutsche Sammler, was gebraucht dieser eine übermäßige und unberufene Anstrengung, wenn seine Präparate darunter leiden?

Hier kömmt noch Bechsteins Diana, eine Gesellschaftsschrift zur Erweiterung der Natur- Forst- und Jagdkunde (Erster Band, 1797) in nützliche Erwägung. Diese Zeitschrift, zusammengetragen von einer Gesellschafft praktischer Naturforscher, und berühmt durch den Nahmen ihres Herausgebers, erweckt bey jedem Naturfreunde schon zum Voraus ein günstiges Urtheil, welches auch bey näherer Beleuchtung hinlänglich gerechtfertigt wird. Es befindet sich nähmlich an der Spitze dieses ersten Theiles eine von dem Herrn

Ma-

Manasse, einem praktischen Naturkundigen, in französischer Sprache verfaßte, von Herrn Doktor Reinecke aber, dem Secretair jener Societät, in das Deutsche übersetzte Abhandlung, über die Ausstopfung und Aufbewahrung aller Thierklassen, deren Innhalt denn, als das Vorzüglichste, was bis jetzt über dieses Fach geschrieben worden, dem Liebhaber Zoologisten empfohlen wird. Da nun dieser Aufsatz, was insbesondere die technische Behandlungen der mammalogischen (Säugethiere) und ornithologischen (Vögel) Produkte betrifft, mit der vorhergehenden Abhandlung einerley Stoff enthält, so sey es mir erlaubt, hier einige Bemerkungen zu machen, durch welche der Liebhaber in den Stand gesetzt wird, sich aus unsern Schriften einige Resultate zu ziehen. Nur das Vorzüglichste will ich indessen hier bemerken: denn der kritische Sachkenner muß, wenn er die Grenzlinien scharf und bestimmt ziehen will, jene, im Allgemeinen sehr schätzbare Abhandlung selbst nachlesen.

A. Die Säugethiere.

1. Ihre Abbalgung.

Die Methode ist bis auf einige Kleinigkeiten ganz die bereits vorgetragene; nur den Querschnitt der Haut von einem Schenkel zum andern, anstatt des Längenschnittes über Brust und Bauch, würde ich selbst bey den Affen deswegen nicht billigen, weil alsdenn der künstliche Körper gewiß viel schwerer einzuzwängen, und zu formen ist.

2. Ihre Ausstopfung.

Herr Manasse geht darinnen durchaus seinen eigenen Weg, und hat folglich mit unserer oben beschriebenen Verfahrungsart nicht das Mindeste gemein.

Dem abgestreiften Thierbalge stößt er nähmlich durch jeden der vier daran hängenden Füße einen verhältnißmäßig dicken und geglühten Draht durch. Diese vier Drähte windet er innerhalb des Körpers zusammen, und befestigt sie mit ihren befeilten Spitzen in die auszustopfende Hirnschale. Jetzt füllt derselbe alle vier Beine in gehöriger Proportion mit kleingehacktem Flachse oder Werg aus, und wenn dieses geschehen ist, so wird auf nähmliche Art auch der ganze übrige Körper geformt, dann die Hauptränder des Schnittes zusammengenäht, und nun das Thier in die natürliche Proportion gedrückt.

Man siehet hieraus, daß Herr Manasse seine Thiere im eigentlichen Verstande des Worts ausstopft (und hier kann ihm freylich der angerathene Queerschnitt keinen großen Unterschied machen) und von künstlich gewundenen Körpern, (unsere Methode) denen zuletzt nur noch das etwa fehlende Werg nachgeschoben wird, scheinet er also entweder nichts zu wissen, oder diese gewiß vielfachere und bessere Methode, wenn er sie etwa auch kannte, doch nicht selbst versucht zu haben.

B. Die Vögel.

1. Ihre Abbalgung.

Zwey Methoden werden empfohlen, davon die eine die gewöhnlichere ist, nähmlich den Schnitt in gerader Linie über des Vogels Brust und Bauch zu führen; die andere aber darinnen besteht, den Schnitt nicht an jenen Stellen, sondern unter den Flügeln vorzunehmen. Die er letztern Methode ist Herr Manasse vorzüglich gewogen; allein er irret, wenn er der einzige zu seyn glaubt, welcher sie kennt und ausübt, indem bereits ein mir bekannter Ausstopfer wohl schon seit dreyßig Jahren davon Gebrauch gemacht hat. Ich kann die Ursache davon nicht ergründen, welche den Liebhaber zu dieser Verfahrungsart vorzüglich bestimmen sollte, denn der gewöhnliche Grund ihrer Vertheidigung besteht darinnen, daß Brust und Bauch nicht verletzt, und die Nähte von den angeschlossenen Flügeln gänzlich bedeckt würden. Erwägt man aber auf der andern Seite, daß die von mir empfohlene Methode positiv einfacher und leichter ist, daß der gewundene künstliche Körper besser in die Haut eingesteckt werden kann, und daß, wenn man den Schnitt an Brust und Bauche wieder zunäht, und zwar sauber, und die Federn gehörig auflockert, auch nicht die geringste Spur zurückbleibt, so dürfte die Wahl nicht schwer werden.

Das was der Herr Manasse bey der Abbalgung der Vögel anräth, welche dicke Köpfe und zu enge Halshäute haben, als daß solche füglich über erstere herunter gezogen werden können, ist doch für den Liebhaber in der That zu

abschreckend. Wer in aller Welt wird wohl in diesem Falle dem Vogel Einschnitte auf dem Kopfe und an der Basis des Unterkiefers machen, und jenen sogar durch Einschnitte in die Hirnschale verkleinern, wenn er unsre Methode in dieser Rücksicht darüber nachgelesen haben wird? Wenn man sogar den Kopf verkleinert hat, so möchte ich doch in Praxi wissen, wie dieser große Uebelstand wieder leicht und natürlich ausgebessert werden könnte? Man will hier mit Vorsatz eine Hirnschale zerschneiden, mit welcher es dem Ausstopfer oft schlimm genug geht, wenn sie ein fatales Schrotkorn zerschmettert, so daß solche oft nur mit der grösten Mühe und Vorsicht ausgestopft werden muß, damit der Körperdraht dann nur einigermaßen darinnen fest stecken bleiben könne.

Eben so kann ich dem Vorschlage des Manasse meinen Beyfall nicht geben, welchen derselbe bey dem Hautabstreifen der Beine thut. Welch ein Labyrinth von Arbeiten mit der Abtrennung der Haut um das Schienbein und die Zehen bis zu den Nägeln! Diese Methode zu beschreiben würde mich jetzt zu weit führen, daher man sie in jener Abhandlung selbst nachlesen kann. Mit dieser Hautabtrennung an den Füßen sowohl, als an den körperlichen Theilen des Vogels, wo nur irgend die geringsten Säfte, Muskeln und Fasern noch liegen könnten, will der Herr Manasse freylich eine äusserst wünschenswerthe Erfindung verbinden, nähmlich die, die natürliche Farben der nackten Haut für immer zu erhalten.

Ich bin zwar weit entfernt, den zu bezwekkenden Erfolg geradezu abzusprechen; ich will selbst ein-

einmahl alle die große Beschwerlichkeiten bey der Hautablösung, und das gewiß schlecht ins Auge fallende Zunähen der Haut um das Schienbein übersehen, sondern ich frage nur: Wie kann man natürliche Hautfarben durch diese Operation erhalten, da jene bey sehr vielen Vögeln oft zugleich mit dem eintretenden Tode, oder doch wenigstens einige Stunden darauf, in eine ganz andre Farbe übergehen? Welcher sachkundige Mann wird dieses leugnen? Und wird nicht noch obendrein gar häufig erst Einen, zwey, ja drey und mehrere Tage nach dem Tode die Abbalgung vorgenommen, und welche oft ganz sonderbare, oder doch zum Mindesten schon sehr ausgeblaßte Farben haben uns jene unbefiederte Hauttheile erst angenommen? Man wird doch unmöglich glauben, daß diese nun ganz anders gefärbte Theile durch die ausgezeichnete Operation wieder in die Urfarben zurücke gingen? Diese Frage wohl erwogen, — wer mag sich nun solche Arbeiten auflegen, um unbefiederte äußere Hauttheile in ihrer lebendigen Farbe zu erhalten, welche dann doch einmahl der Natur der Sache nach schlechterdings nicht rein erhalten werden können? Nur das vorsichtige und genaue Anstreichen mit Oel, oder mit andern Farben ist gewiß das beste Mittel und alle die von Manasse angegebene beschwerliche Arbeiten fallen dann von selbst weg.

2. Ihre Ausstopfung.

Im Ganzen ist es die nähmliche, wie die bey den Säugethieren angegebene Methode, welche denn auch von der Unsrigen wieder gänzlich abweicht. Denn es werden zwey Drähte, noch ehe

der

der Vogel ausgestopft ist, durch die Beine gezogen, diese innerhalb des Federbalges mit einander verflochten, und dann in der angemessenen Proportion zu der Größe des Vogels in dem mit Kütt und gehackten Flaschse fest auszustopfenden Hirnschädel befestigt. Die Beine, wenn anders nach des Verfassers Vorschrift die Knochen herausgenommen wurden, werden, so wie der Hals und der ganze Körper des Vogels, nach und nach zierlich ausgestopft, die Einschnitte der Haut aber nach der bekannten Art zugenäht. Also wird bey den Vögeln ebenfalls kein Körper um einen Draht gewunden, wie es unsre Behandlungsart erheischt.

Herr Manasse räth den Liebhabern der Thierausstopfkunst, daß, wenn sie vorher vom Fleische und sogar vom Periosteum (Knochenhäutchen) sehr gereinigten Knochen in den Beinen lassen wollen, solchen die Kugeln, wo sie in den Gelenken mit einander verbunden sind, abzulösen, das Mark, als Insekten anlockend, und daher gefährlich, herauszustoßen, und nun die Fußdrähte durch diese Markröhren hinauf in den Wergkörper zu arbeiten. Welch eine fatale, viele Zeit und Mühe kostende Arbeit mag dieses Alles seyn?

Herr Manasse beabsichtigt freylich bey diesen und ähnlichen schwierigen Vorschlägen beständig dieses; einmahl die Hautfarben dadurch natürlich zu erhalten, und dann allen etwanigen Stoff für die Raubinsekten zu vernichten; und Niemand ausser mir kann dieses wohl sehnlicher wünschen, daß ein Mann wie Herr Manasse, der in Hinsicht auf die Conservirungen wirklich die vortreff-

lichste

lichsten Kenntnisse zeigt, endlich durch wiederholte Versuche diesem fürchterlichen Raubgesindel einen undurchdringlichen Damm entgegen setzen möchte. Für große Säugethiere und Vögel wenigstens, welche auser sehr geräumigen Glasschränken nicht wohl zu verwahren sind, würde es eine der schätzbarsten Erfindungen seyn, da ihre nicht sehr beträchtliche Anzahl öfters mit leichter Mühe von dem angeflogenen Staube gereinigt werden konnte.

Wenn man bey den Vögeln nach des Verfassers fernern Vorschlägen die Beinknochen sämmtlich wegschafft, so werden auf diesen Fall die Fußdrähte so viel als möglich in der Mitte der Fußhäute dergestalt mit Flachs oder Werg ausgestopft, daß der Draht nirgends unmittelbar auf der Haut ruhet; denn sonst würde er rosten, und die Erhaltung der natürlichen Farben dadurch vereiteln. Dieses ist freylich nur zu wahr, denn alle Füße werden auf dem Brette schwarz. Wer inzwischen nach unserer Vorschrift die im Tode erblaßte Füße mit Farben wieder anstreicht, für den hat der vom Herrn Manasse so gefürchtete, unmittelbar unter der Haut liegende Draht nicht den mindesten nachtheiligen Einfluß.

3. Die Bereitung der Bälge.

Man siehet es dem Herrn Manasse an, wie viele Mühe und Fleiß derselbe auf eine zweckmäßige Bereitung der Säugethiere und Vogelbälge verwendet hat, und man muß gestehen, daß ich hier einen Theil meiner längst gehabten Ideen über diesen so wichtigen Gegenstand völlig

lig und nur mit noch näheren und triftigern Gründen realisirt fand. Man vergleiche in dieser Rücksicht was oben bey der Beschreibung der Werkzeuge bereits erwähnt worden, mit den nähmlichen Vorschlägen des Herrn Manasse, welche man hier nicht sämmtlich anführen kann, und daher in der Abhandlung desselben selbst nachgelesen werden müssen. Die Bereitung seiner Säugethierhäute ist ohne Frage vortrefflich; aber über die mit den Vögeln wird es mir erlaubt seyn, einige Bemerkungen anzustellen.

So wenig wohl geleugnet werden kann, daß der angegebene Conservirstoff allen billigen Erwartungen gewiß entsprechen wird, so scheint mir nur die Art und Weise seiner Behandlung bald mit mühsamen Schwierigkeiten verknüpft, bald aber auch selbst, man möchte fast sagen, unmöglich zu seyn. Herr Manasse empfiehlt nähmlich, alle Vogelbälge mehrere Wochen wiederholt in die Auflösung von Alaun, Meersalz, Salpeter, und Cremor Tartari einzuweichen, alle Federn am Schwänze und den Flügeln in ihren an der Haut vorragenden Wurzeln zum bessern Eindringen der Salze aufzuschneiden, und denn zu verschiedenen Mahlen alle nur dünne vorhandene Fleisch- Fett- und untere Hauttheilchen mit einem Messer dergestalt abzulösen, daß am Ende nur noch die äussere Haut, worinnen die Federn hängen bleiben sollen, vorhanden ist. So ausserordentlich umständlich und mühsam dieses Verfahren seyn muß, so will ich, wenn es anders seinem Zwecke indistinkt entspricht, einräumen, daß man es bey großen ja selbst mittelgroßen Vögeln noch zur Noth anwenden könne; allein wo finden sich die künstliche Finger des Mannes, welche ein dergleiches

ches Gerben, denn das ist es im Grunde, auch bey den kleinern Singvögeln vornehmen könnten? Sind ihre Häute nicht an und für sich schon so dünne, daß man nur mit der äusserſten Sorgfalt selbige vom Fleische trennen und ausstopfen kann?

Herr Manasse sagt: daß er nach Verwerfung aller ihm bis dahin bekannten und gewöhnlichen Conservirmittel von Mirrhen, Aloe, Terpentinöl (??) u. s. w. sämmtlich als untauglich und trügend nunmehr zu einem neuen Mixtum, nähmlich Alaun und gereinigtem Sodasalze seine Zuflucht genommen habe. Der Erfolg habe denn auch seinen Erwartungen gänzlich entsprochen, und die mit diesen Mitteln präparirte Thierbälge hätten nun nichts mehr von Raubinsekten gelitten, ob sie gleich beständig der Luft, dem Staube, der Feuchtigkeit, Kälte und Wärme ausgesetzt, und nur für Regen geschützet gewesen wären. Alaun sey die Basis zu der Composition von mehreren Salzen, welche bey allen frisch abgezogenen Bälgen mit dem größten Nutzen angewendet werden. Die Eigenschaft dieses Mixtums fixire die Hautsäure und schlage alle erfolgende Gährungen entweder gleich nieder, oder wenn sich die Gährung wirklich schon zu entwickeln angefangen hätte, so vereinige sie sich genau mit derselben, verhüte mithin allen fäulichen Stoff, und beuge eben dadurch sowohl dem Angriffe der Insekten, als dem öligen Durchschlage nach der Haar- oder Federseite des Balges vor.

Gereinigte feurige Soda, welche Herr Manasse inzwischen nur bey solchen Bälgen anwendet, welche bereits in Gährung übergegangen, und

und schon längst abgezogen sind, verbinde sich ebenfalls in gewissem Grade mit der bereits exaltirten Gährung, gebe mit der nun wieder aufgelößten thierischen Säure durch ihre Vereinigung mit derselben, einen vortrefflichen seifenartigen Stoff zur Abhaltung aller Räuber, und besitze endlich besonders die Eigenschaft, ganz getrocknete und nicht gehörig präparirte, oder auch schon ausgestopfte Vögelbälge bey ihrer Anwendung augenblicklich so weich und biegsam zu machen, als ob sie eben erst frisch abgezogen wären. Dadurch könnte also der Vortheil errungen werden, die etwanigen fette Theile und das Zellgewebe der alten Häute jetzt noch vermittelst eines Messers wegzuschaffen.

Diese Erfindungen, als neu, werden von den Kunstliebhabern gewiß allen Dank verdienen, sobald sich nur Mehrere von der angepriesenen Ohnfehlbarkeit durch wiederhohlte und auf Erfahrungen gegründete Versuche an Säugethieren und großen Vögeln hinlänglich überzeugt haben werden.

4. Das Aufbewahren ausgestopfter Thiere.

Schon aus der Bereitung der Säugethier- und Vögelhäute folgert Herr Manasse ihre Aufbewahrung für das Kabinet; denn auf die vorgeschriebene Weise genau zubereitet, soll man sie ausgestopft, frey und unbedeckt in ein Zimmer aufstellen können, und nun nicht das geringste vor feindlichen Anfällen zu befürchten haben. Der Aufhebung unter Glas wäre man also dadurch gänzlich

lich vorgekommen, und ich würde des Herrn Manasse Methode von ganzem Herzen mit unterschreiben, wenn mir nicht bey einem so äusserst wichtigen Gegenstande, als das Aufbewahren der Thiere für den Kunstliebhaber ist, noch folgende Zweifel und Bemerkungen entgegen wirkten:

Herr Manasse spricht in seiner Abhandlung ganz bestimmt von vorzutragenden Mitteln auch gegen das Verderben der Haare und der Federn. Bekanntlich kann durch den fürchterlichen Arsenik, wenn die innere Hautseite damit bestrichen wird, der Balg wohl vor den Anfällen der Speckkäfer geschützt werden, weil sie beym Benagen sterben müssen; aber gegen Motten und Staubläuse, welche bloß in Haaren und Federn ihre Wohnung nehmen, kann dieses Gift nichts ausrichten. Allein so bestimmt auch davon geredet wird, so kann ich dieses Mittel doch in der Abhandlung selbst nicht finden. Sollten z. B. bey den Vögeln vielleicht die bey den Bälgen angewandte Salzsäuren durch die aufgeschlitzte Wurzeln der Schäfte in die Kanäle derselben eindringen, und jene Räuber abhalten? In den Schaft der größern Federn, welche mit ihren Wurzeln in der Haut vorstehen, kann man zur Noth dieses Aufschlitzen, ohne die Keile selbst ausfallend zu machen, vornehmen, und solchergestalt die salzige Substanzen hinein dringen lassen; aber bey allen übrigen Federn, und diese machen doch in der That den größten Theil aus, ist diese Operation ihrer zarten Wurzeln wegen unmöglich. Und wie sollen nun die Salze in die so ausserordentlich feine Kanäle des Gefieders eindringen, und die Räuber verscheuchen können? Also gegen die Federzerstörer scheint mir Herr Manasse doch kein zuver-

zuverläßiges Mittel zu wissen, ob er gleich so bestimmt davon spricht; und sollte es etwa in meiner angeregten Vermuthung liegen, so habe ich darüber so eben schon meine Gedanken geäussert.

Es tritt inzwischen noch ein wichtiger Fall ein, und dieses ist die beständige Reinhaltung des Gefieders. Herr Manasse glaubt zwar durch seine Bereitung der Vogelbälge, denn die Säugethiere erleiden selten eine Farbenänderung nach dem Tode, auch die Farbe des lebendigen Vogels beständig im Tode getreu erhalten zu können, und läßt den Grund davon in den angewendten Salzen liegen, welche die thierische Säure überall im Balge, folglich auch in dem feinsten Federröhrchen, vermittelst ihrer genauen Vereinigung mit ihnen, nicht zur Entwickelung kommen ließen.

Allein wenn es wahr ist, was ich oben bereits bemerkte, und welcher Sachkundige wird es leugnen können? Daß sowohl nackte Hautfarben, als auch das Gefieder mehrerer Vögel oft gleich, oft auch einige Stunden nach dem Tode sich entfärben; und wenn es mithin unmöglich ist, die reine Urfarben durch die Manassische Operation wieder erschaffen zu können; wenn es ferner unumstößlich wahr ist, daß unbedeckte ausgestopfe Thiere, und werde das Zimmer auch noch so reinlich gehalten, vom Staube leiden müssen; daß dieser nach und nach sich feste an das Gefieder hängende Staub, wenn derselbe nicht zeitig, und wegen der Federverwirrung vorsichtig abgekehrt werde, endlich positiv eine Unscheinbarkeit der Aussenseite zur Folge hat, und sich zuletzt so hineinnagt, daß man ihn, ohne das Thier zu waschen, nicht füglich mehr wegschaffen kann, und endlich wenn

man

man denn den lebenden Verwüstern der Federn kein sicheres, untrügliches Mittel entgegen zu sezzen weiß, und dennoch an dem ausgestopften Thiere, bis es ganz vollendet da steht, eine lange daurende, mühvolle Arbeit hatte, — ich sage, wenn man dieses Alles gehörig erwogen, und hinlänglich geprüft hat, so muß dem Kunstliebhaber die Entscheidung überlassen werden, ob er diesem Allen nicht den weit einfacheren Weg einer untrüglichen Aufbewahrung unter Glas vorziehe.

Diese Abhandlung war ein Auszug aus der Anleitung zum Ausstopfen und Aufbewahren der Vögel und Säugethiere, aus eigenen Grundsätzen und Erfahrungen von George Pistorius. 8. Darmstadt, 1799. in der Heynerschen Buchhandlung.

Aus den neuern Zeiten hat man vorzüglich zwey deutsche Schriften, welche Aufmerksamkeit über diesen Gegenstand verdienen. Die erste heißt: Gründliche Anweisung Vögel auszustopfen, und besonders gut zu conserviren. Leipzig, bey Böhme, 1788. Die andere heißt: Anleitung, alle Arten natürlicher Körper, als Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische u. s. w. zu sammeln und aufzubewahren, von Doctor Johann Jakob Römer, mit drey Kupfertafeln. Zurich, bey Orell, Geßner, Fußli und Comp. 1797.

Im Grunde enthält die erstgenannte Schrifft mehr anwendbare Kenntnisse über diese Sache für die Anfänger. Die Absicht unserer Vorfahren war blos, durch die im Ofen getrocknete Vögel, und die Lockpfeife, lebendige Vögel in das Netze zu locken, und zu fangen. In den neueren Zeiten klärte

klärte sich die Naturkunde durch den großen Schwedischen Naturforscher Linnäus, so wie nach ihm durch einen Büffon und Brißon in Frankreich, durch Pennant und Lathann unter den Britten, durch den Klein, Blumbach, Götze und Bechstein, diesen geschätzten klassischen Naturforschern, in allen ihren Zweigen, sonderlich für die Zoologie, auf, und eine wichtige Folge davon war die hier gelieferte Abhandlung des Herrn Pistorius.

Ueber das kunstmäßige Brauen des Weißbiers (Broyhans).

Figur 27. 28. 29. 30.

Anweisung zum kunstmäßigen Brauen des Weißbier von Jordan, Senator und Apotheker in Wunstorf; mit zwey Kupfertafeln. Hannover, bey Hahn, 1799. in 8. Der Verfasser erwähnt in der Einleitung dieser Schrift, welche sich besonders auf die Braunschweigische Länder bezieht, daß diese Gegenden die Kunst des Bierbrauens seit einer langen Reihe von Jahren praktisch ausgeübt, und daß die Deutschen überhaupt vor tausend und mehreren Jahren das Bier, als ein Lieblings- und Bedürfnißgetränke betrachteten. Schon vor tausend Jahren tranken und schwelgten unsere Vorfahren in diesem Nationalgetränke, da nur die Grenzbewohner den Wein kannten, und der Branntwein blos den Aerzten und Apothekern als ein Arzneymittel bekannt war.

Die Deutschen tranken ehedem durchgängig Braunbier, welches vom Malzschrote gekocht wurde,

wurde, wie es noch in den mehresten Provinzen Deutschlands der Gebrauch ist. Doch die Niedersachsen, und besonders ein großer Theil der Hannöverischen Provinzen entsagten dieser Gewohnheit, als Karl Broyhan im Jahre 1526 das Weißbier in Hannover erfand, welches noch jetzt seinen Nahmen führt. Dieses neuere Getränke, welches mit dem Malzschrote nicht gekocht, sondern nur durch kochendes Wasser ausgezogen wurde, verdrängte bald die Braunbiere aus den gedachten Gegenden, und endlich kam es selbst durch seine immer schlechtere Zubereitung eben so in Verfall.

Jedes Geschäffte bey dem Bierbrauen, nähmlich die Wahl und der Ankauf des Getreides, das Malzen, Dörren, das Schrooten, das Einweichen, das Einbrennen, das Abklären, das Gahrkochen, das Abkühlen, die Besorgung des Gahrmittels, das Faßen, die Behandlung während der Gährung bis zum Verkaufe des Biers, sind eben so viel Hauptgegenstände, welche überhaupt eine hinlängliche Erfahrung, Ueberlegung der wesentlichen und zufälligen Umstände und richtige Behandlung, und der Kenntnisse voraussetzen, wenn ein gutes und gesundes Bier entstehen soll. Nachläßigkeit oder Fehler in Einem dieser Geschäfte verdirbt durch seinen Einfluß das ganze Gebräude, und der stolze und doch in den meisten Punkten unerfahrne Braumeister tröstet die verdrüßliche Käufer und Trinker mit der täglichen Brauerparole: Brauen und Backen geräth nicht immer. Gemeiniglich vererben sich die eingebildete Geheimnisse des Brauwesens vom Vater auf die Söhne, damit diese Art des Brodterwerbs, nebst allen erlernten Unterschleifen genealogisch

logisch in der Familie perenniren möge. In der That ist die Kunst, das Weißbier oder den Broyhan zu brauen, seit des Erfinders Tode vom Vater auf den Sohn mündlich fortgeerbt, und beruhet folglich blos auf Traditionen, wodurch mit der Zeit so viele Verwirrungen und Mißverstand entstanden sind.

Die Kunst des Weißbierbrauens besteht darinnen: daß zu allen Jahreszeiten, von einer gleichgroßen Menge Malz, ein sich gleiches Getränke an Stärke, Farbe und Geschmacke geliefert wird; ein Getränke, welches nicht wie bisher schon bey der Zeitigung sauer und abschmeckend wird, sondern selbst in den heißen Sommertagen wenigstens so lange trinkbar, und ein gesundes Volksgetränke sich erhält, als ein Gebräude die Consumtion unterhalten muß, das heißt, ein Gebräude muß im Sommer nach Endigung der Gahre, also nach seiner Zeitigung zehn bis zwölf Tage ausdauren, bevor es sauer, schaal und abschmeckend wird. Ueberhaupt hat schon jede Brauerey eine solche Einrichtung für sich getroffen, daß ein Gebräude höchstens innerhalb acht Tagen consumirt werden muß. Es gehört also eine gründliche Einsicht eines Braumeisters dazu, wenn er nicht wegen seiner Fehler bey dem Braueigenthümer verantwortlich werden will.

Bey einer zweckmäßigen Anlage neuer Brauhäuser hat man auf gutes Wasser, auf Einwirkung der Sonne, der Luft, der Hitze und Kälte mit vieler Aufmerksamkeit Rücksicht zu nehmen. Vorzüglich ist es eine sehr wichtige Kunst, in heißen Sommertagen gehörig und frühzeitig die Würze abzukühlen, indem ein so spätes oder al-

ge-

gekürztes Abkühlen einen ungemein großen Einfluß auf die Beschaffenheit des hervor zu bringenden Bieres hat, so daß von dieser Besorgung Alles abhängt, und als Leitung des Brauganges dient, ob das Gerstengetränke gesund, trinkbar, wohlschmeckend, und schön für die Dauer auf einige Zeit bleibt, oder ob es schon während der Gährung geschmacklos wird oder absteht.

Hier folgt ein zweckmäßiger Plan eines neuaufzuführenden Brauhauses. Es muß ein längliches Viereck ausmachen, welches nicht breiter seyn darf, als daß Braupfanne, das Maischgefäße, und die erforderliche Feuerung in dem einem Ende, das etwa den vierten Theil Raum des Ganzen ausmacht, Platz genug bekömmt. Da wo sich die eigentliche Brauwerkstätte endigt, müste eine Hauptwand mit Oeffnungen angebracht werden, wodurch die Rinnen gelegt werden, um die Würzen in den Abkühlungsort zu befördern. Die Oeffnungen in dieser Wand müssen mit passenden Klappen versehen werden, welche man, nachdem es die Umstände erfordern, verschließen kann, damit die Feuerhitze der Braupfanne nicht in den Abkühlungsort eindringen könne, wodurch vornähmlich in den heißen Sommertagen die Abkühlung unendlich verspätet wird, welches zu einem fehlerhaften Getränke die erste Veranlassung giebt, wenn gleich alle vorangegangene Braugeschäffte mit der besten Vorsicht behandelt worden sind; denn die heiße Sommerluft, verbunden mit der Hitze des Feuers, welches unter der Braupfanne lodert, so wie mit dem heißen Dampfe der kochenden Würze vereinigt, veranlassen im ganzen Brauhause eine solche starke, erhitzte Luftschicht, daß keine eigentliche Abkühlung statt fin-

det, bis das ganze Braugeschäffte beendigt, und das Feuer ausgelöscht ist. Wer folglich in einem alten Brauhause, darinnen alle Geschäfte in einem und demselben Raume vorgenommen werden müssen, die Braupfanne von dem Abkühlungsorte vermittelst einer Wand absondern kann, der thut wohl, und gewinnt schon dadurch viel an Schönheit und Geschmacke des Getränkes. Der übrige Theil des Brauhauses, nähmlich die übrigen Dreyviertheile des ganzen länglichen Vierecks, muß ganz der Abkühlung überlassen werden. Alle die Wände gegen einander über sowohl, als an der einen freyen Seite, müssen durchgehends gute passende Klappen haben, damit es in des Braumeisters Gewalt stehe, nach Maaßgabe der atmosphärischen Luft so viele Klappen zu öffnen, als hinlänglich ist, eine geschwinde, der Sache und der Jahreszeit angemessene Abkühlung zu befördern, indem auf dieser zweckmäßigen geschwinden Abkühlung, besonders in den Sommermonaten, gar viel beruht, wenn ein gesundes, klares, schmackhaftes und untadelhaftes Bier erfolgen soll; deßhalb kann es nicht genug empfohlen werden, die Würze in so viele Kühlgefäße auszusezzen und zu vertheilen, daß im Winter sechs bis sieben Stunden, im Sommer aber, wenn gegen die kühlende Nacht abgebrauet seyn sollte, in zehn bis zwölf Stunden der Gährungsgrad erreicht werden kann. Wenn nun ein neu anzulegendes Brauhaus von allen Seiten freye Luft und offne Lücken in der untern Wand hätte, so würden die erforderlichen Geschäffte von einem aufmerksamen Braumeister um desto sicherer erreicht werden, weil er willkührlich seine Abkühlung befördern, bey dem Gahrgeben aber durch Verschließung der freyen Luft den nunmehrigen Gährungsorte

tempe-

temperiren, und darnach die Gährung befördern und kunstmäßig leiten könnte.

Die Braukeller worinnen die Gährung vollendet werden soll, müssen geräumig genug seyn, alles junge Bier aufzunehmen, und eben so eingerichtet werden, als der Kühlort des Brauhauses, das heißt: der ganze Keller muß mit Oeffnungen, welche genau passende Klappen haben, versehen seyn, welche einander gegenüber angebracht sind, wodurch der Braumeister in den Stand gesetzt wird, mit Beyhülfe eines Thermometers seinem Keller die Temperatur zu verschaffen, die erforderlich ist, um seine erlernten Vortheile in der Leitung des Gährungsgeschäftes gehörig auszuüben, und die zeitigen Biere bis zur Ausladung unverdorben zu erhalten. Ausserdem ist es nothwendig, daß man für die äußerste Reinlichkeit und Trockenheit der Braukeller sorge.

Die Braupfanne ist sowohl das wichtigste als kostbarste Braugefäße des ganzen Brauhauses. Eigentlich müßte jede Braupfanne genau die Größe haben, daß sie die erste einzige Würze auf einmahl fassen und abkochen kann, weil mehrere Abkochungen der Würze hinter einander wegen der geschwinderen oder langsameren Abkühlung, einen überaus nachtheiligen Einfluß auf das Getränke hervorbringen. In dem Falle, daß eine Braupfanne diese verhältnißmäßige Größe nicht hat, so muß entweder das Malzquantum abgeändert werden, oder wenn dieses wegen des Bierdebits nicht zuträglich erachtet würde, und man wäre gezwungen, mehrere Abtheilungen der Würzen hinter einander zu besorgen, so müßte man durch weitere Auseinandersetzung den zuletzt abgekochten

kochten Würzen in den Kühlgefäßen einigermaßen zu Hülfe kommen; besonders müßten die letzte Abkochungen nur drey Zoll hoch in die Kühlbüden gebracht werden, damit dieselben den ersten Absud so viel als möglich in der schicklichen Erkältung wieder einhohlen mögen.

Damit die Feurung vortheilhafter als bisher unter der Braupfanne angebracht werde, so benütze man die beygefügte Kupfer der Figuren 27. 28. 29. 30., dadurch keine Hitze verlohren geht, um mit dem bisher verbrauchten Feuermaterial doppelt so viel Bier brauen zu können, als bey der alten Einrichtung. Außerdem könnte noch ein Theil der Feuerung erspart werden, wenn die Würzen nicht so unnützer Weise vervielfältigt, sondern nach unserer Anweisung, alle Kraft in Einer Würze ausgebraut und vereinigt, und wenn die Braupfanne selbst mit einem Deckel versehen würde, der bey der Kochung des Wassers und bey der Abkochung der Würze die Pfanne bedeckte, damit die kalte Luft das Kochen nicht verspäte, und die Hitze, also zusammengedrängt, das Kochen viel geschwinder befördere, als bisher bey offener Pfanne, und bey offenem, wildem und unregierbarem Feuer. Und wie nachtheilig ist bis jetzt die Stellung der Braupfanne unter dem Schornsteine, indem eine Menge Unreinigkeit aus dem Schornsteine in die Pfanne fiel. Nach den neueren Erfindungen der holzersparenden Oefen von allerley Gattungen, könnte man eine Braupfanne, welche nach Beschaffenheit ihrer Größe zwey bis dreytausend Thaler kostet, und während ihres Gebrauches noch eben so viel an Reparatur erfordert, ganz und gar entbehren.

Der

Der Vorschlag verhält sich ohngefähr folgendermaßen. In eine große Bütte, welche alle Würze sowohl als alles benöthigte kochende Wasser zum Ausbrauen, z. B. vier und zwanzig Tonnen gemächlich fassen kann, wird ein gegoßener Ofen aus Einem Stücke, von etwa vier Fuß Innhalt, also angebracht, daß er mitten in der Bütte steht, und der Hals, durch welchen geheitzt wird auf der einen Seite durch die Bütte vorragt, an der Bütte aber mit schicklichem Kütte auswärts so stark befestigt und verwahret wird, daß keine Flüßigkeit hindurchdringen kann. Der Ofen selbst ist mit einem Roste versehen, durch welchen die Asche fallen, und so wie sich dieselbe anhäuft, unterhalb der Ofenthüre gemächlich herausgeschafft werden kann.

Der sogenannte Wolf oder Feuerzug befindet sich an der entgegengesetzten Seite der Einheizethüre angebracht, machet mit dem Ofen Ein ganzes Gußstück aus, gehet in schräger Richtung über den Bord der Bütte hinweg, und wirft sodann den Rauch in den Schornstein hinauf.

Dieser also angebrachte Ofen soll mit äusserst weniger Feuerung alle Flüßigkeit in der Bütte, welche mit eisernen Reifen versehen seyn muß, eben so geschwinde zum Kochen bringen, als es vermittelst der großen kupfernen Braupfanne, mit ihrem ungeheuer großen kostspieligen Ofen immer geschehen kann.

Die Maische- oder Braubütte.

Die Braubütte kann als das erste Hauptgefäße des Brouhanbrauers betrachtet werden.

Wenn

Wenn bey diesem ersten Braugeschäffte irgend Etwas nachläßig, ungeschickt, oder zweckwidrig behandelt worden, so wird ein solcher Fehler den gesammten Gang des Brauwesens irre leiten.

Dieses Hauptbraugefäße, welches unglücklicher Weise eine neue Erfindung erhielt, soll nicht wie bisher mit einem doppelten Boden, der Stell- oder Schierboden genannt, versehen seyn. Dieser Schierboden wird nach der jetzigen Behandlung vor jedem Gebräude an den Boden der Maischbütte befestigt, und mit Stroh gefuttert. Diese neue Erfindung soll statt des ehemaligen Schierkorbes oder Schierkumpen, die junge Würze durchseihen, und alle Flüßigkeit zum Zapfen klar hinleiten. Die Absicht wird zwar durch diese neue Verrichtung mit Bequemlichkeit erreicht, dennoch aber ist der Schierboden, seit seiner Erfindung, eine der ersten Ursachen von dem ausgearteten, schlechter gewordenen Weißbiere geworden, wegen der zollgroßen dichten Oeffnungen, welche einen ansehnlichen Theil des Malzschrotes aufnehmen, weil das Malzschroot ehe auf diesen Stellboden geschüttet werden muß, ehe das weiche Wasser hinzu gethan werden darf, obgleich das weiche Wasser nachher vermittelst eines Rohrs von unten durch den Schierboden angebracht wird, wodurch man den Fehler zu heben suchte, indem das Nachtheilige noch immer fortdauerte, und die gewöhnliche Brechhölzer das Malzschroot noch häufiger in die Oeffnungen des Schierbodens hineindrängen, welches unbenutzt bleibt. Daher kaufen die Treberkäufer lieber diese unter dem Schierboden im Stroh befindliche, unausgebraute mehlreiche Trebern, die so gut als geschrotenes Korn das Vieh ernähren.

Weil

Weil diese durchlöcherte, oder auch die durchflochtene Braugefäße, welche bis zum Abschlusse des Braugeschäfftes in den Trebern stehen müssen, vielen offenbaren Inconvenienzen unterworfen sind, da man sie nicht gut reinigen kann, durch das lange Stehen in den sauren Trebern aber selbst sauer werden, und diese Säure der nächsten Würze mittheilen, so habe ich ein zweckmäßiges Gefäß, eine Art von Filtrirmaschine, ausgedacht, welches alle erforderliche Eigenschaften hat, die klar und zeitig gewordene junge Würze von den Trebern abzusondern, und wegen ihrer großen Sauberkeit gar nicht nachtheilig werden kann. Ich nenne es den Würzeseiher. Er ist von starkem überzinnten Eisenbleche, unten Einen Fuß, und oben dritthalb Fuß im Durchmesser, und an allen seinen Seiten mit feinen Löchern versehen, blos zum Durchdringen der klaren Flüßigkeit und nicht der Trebern. Die Durchlöcherung gehet von innen nach aussen in etwas schräger Richtung von oben nach unten, damit jede kleine Oeffnung insbesondere ein angemessenes Schutzdach erhält, welches alle unreine Trebertheile darüber wegleitet.

Diese Gestalt des Durchseihers, und diese Art von schräger Durchlöcherung desselben auf allen seinen Flächen, muß der Verschlämmung und Verstopfung der kleinen Oeffnungen durchaus wiederstehen, indem der Niederschlag aller gröbern unaufgelößten Korntheile und der Treber langsam von statten geht, und sich diese lothrecht niedersenken, folglich die also gestaltete Seihmaschine sich selbst offen erhält, und zur Aufnahme und Durchlassung der fertigen klaren Würze stets bereit ist. Man könnte auch, um die Genauigkeit

im Durchseihen aufs höchste zu treiben, und weil jedes Geschäffte eines Weißbierbrauers die genauste Vorsicht erfordert, diesen blechernen Durchseiher mit grober starker Leinewand so lange überziehen, bis das Ausbrauen geendigt ist, und sich die Würze zur Seihung aufgekläret hat, wodurch viele nahrhafte Malzdünste, welche sonst im Brauhause zu Wolken verfliegen, gespäret werden, die das Bier kräftiger machen. Nachher kann man diesen Leinenüberzug bey der Durchseihung sanft herunterstreifen. Bey dieser Maaßregel der Vorsicht kann man sich vorher auf das vollkommenste überzeugen, daß die feine Oeffnungen des Durchseihers nicht verstopft oder verschlammt sind.

Man sehe die Gestalt dieser Braubütte in der Figur 31 und 32 nach.

Die Stellbütte und die Geräthschaft zum Abkühlen.

Die Hauptstellbütte zum Unterschiede der Vorstellbütte pflegt in Absicht der Größe und des Innhaltes der vorher beschriebenen Braubütte gleich zu seyn, welches wegen ihrer Anwendung auch erforderlich und der Sache angemessen ist. Dieses große Gefäße ist unentbehrlich, und sein Gebrauch vielfach; es muß die junge, klare, durchgeseihte Würze von der Braubütte aufnehmen, weil die Braupfanne bey der Abklärung der Würze mit Wasser zum Kochen beschickt ist; von der Stellbütte wird diese noch rohe Würze auf die Pfanne zum Abkochen geschlagen, sobald die Braupfanne von dem kochenden Wasser geleert ist; nach der Abkochung der

Würze

Würze gebraucht man diese Stellbütte theils als Abkühlungsgeräthe, und wenn alle Würze den gehörigen Anstellungsgrad erreichet hat, so wird in dieser nähmlichen Bütte alle Würze zusammengebracht, und darinnen mit der Gahre angestellt, und in die Gährung versetzt, davon sie den eigentlichen Nahmen der Stellbütte führt.

Seiner Absicht gemäß pflegt sie mit einem ohnentbehrlichen, regierbaren Deckel versehen zu seyn, vermittelst dessen die Gährung zweckmäßig hineingeleitet, gradirt und regiert werden kann. Indessen veranlaßt das Herbey- und Wegbringen der Würze in und aus der Bütte, nach der jetzigen Sitte, theils Beschwerlichkeiten theils Unreinlichkeiten. Wenn die Brauleute bey dem Uebertragen der Würze zur Braupfanne mit dem großen Schaupen nichts mehr fassen können, so steigt Einer derselben in die Bütte, und berührt mit seinen zwar oberflächig abgewischten, aber noch immer unreinen Schuhen den Boden der Stellbütte, und füllt mit einer Handschaufel den Rest heraus. Diese Arbeit ist ekelhaft anzusehen, und muß der jungen Würze oft nachtheilig werden. Uebrigens ist ein Deckel auf der Ausbrautbütte nothwendig, weil von dem Zusammenhalten der Hitze in der Maische bis auf den Grad fünf und funfzig des Reaumurschen Wärmemessers allererst der vollkommenste gute Erfolg des Ausbrauens abhängt.

Die Abkühlungs-Geräthschaften.

Die übrige Abkühlungs-Geräthschaften, welche zu diesem Behufe bestimmt sind, müssen so

so viel Oberfläche haben, als der Platz des Kühlortes gestattet. Ich würde dieselben nie über acht Zoll hoch vorschlagen, weil die Würze vorzüglich im Sommer nicht höher als drey bis höchstens vier Zoll hoch zum Abkühlen liegen sollte, wenn nähmlich die Abkühlung zweckmäßig bewirkt werden soll. Wenn nun der Bord des Abkühlgefäßes oft zwey Fuß und noch höher ist, so bedeckt sich das Gefäße mit seinem eigenen heißen Dampfe, wodurch denn die Abkühlung nachtheiliger Weise verspätet wird; welches insonderheit bey schwülen Tagen im Sommer allerley Fehler verursacht, welche nachher durch keine Kunst abzuwenden sind.

Man hat an einigen Orten die Einrichtung getroffen, die Würze in kupfernen Kesseln abzukühlen, aber es bleibt in der That diese und jede Abkühlung heißer Speisen in kupfernen Gefäßen allezeit für die Gesundheit höchst gefährlich. Wenigstens müssen alle kupferne Abkühlungsgefäße wohl überzinnt seyn. Noch besser würde dazu starkes Eisenblech, inwendig gut überzinnt, zu empfehlen seyn. Ueberhaupt kühlet alles Metall geschwinder heiße Flüßigkeiten ab, als hölzerne Gefäße.

Die Bierläger in den Gährungskellern.

Unter dem Bierlager wird hier diejenige Verrichtung begriffen, worauf die Gährfäßer in dem Gährkeller gelegt werden, und worauf die Gährung geendigt wird. Viele Braukeller haben ein hölzernes Unterlager, worauf die Fäßer zum Empfange des jungen in Gährung versetzten Bieres

res bereitet hingelegt werden. Bey diesen hölzernen Unterlagen hat man die Gewohnheit, je unter zwey Tonnen, deren Spundöffnung in schiefer Richtung gegen einander gekehrt sind, eine Mulde zuvor zum Empfange des überlaufenden jungen Biers bey dem Auffüllen, hiernächst aber zu der Aufnahme der Gahre zu setzen.

Das Auffüllen des jungen Bieres geschiehet oft mit so großer Unvorsichtigkeit, daß eine und die andere unterstehende Mulde überläuft, und den Kellerboden ganz durchnäßet; bey dem Zurükgießen des jungen Biers aus den Mulden kann keine Vorsicht hinreichen, das Ueberschütten zu verhüten, wodurch die ganze Kellerluft für die in Gährung stehende Fäßer verdorben und ungenießbar wird, und zwar um so mehr, weil die von Zeit zu Zeit angefüllte und wegzunehmende Gahrmulden die Nässe stets erneuern, also die Kellerluft immer mehr verderben, und die Gährung unvollkommen machen. Ein vortreffliches Gegenmittel gegen diesen Fehler bestehet in einem Unterlager von Quadersteinen, welche in der Form einer Krippe ausgehauen sind, und am Boden einen Abfluß haben, der willkührlich verstopfet oder geöffnet werden, und woraus alles Aufgenommene, es sey Bier oder Gahre, gemächlich abgezapft werden kann; jedoch sind bey allen den steinernen Unterlagen dieser Art, welche ich gesehen, einige wesentliche Fehler begangen, denen ein Jeder, welcher dieselben neu bestellt, leicht entgehen kann, wenn sie ihm bekannt sind. Ein solches Unterlager, wenn es alle Absichten erfüllen soll, muß zwey Fuß hoch im Durchmesser haben, und bis auf drey Zoll von allen drey Seiten ausgehauen seyn, wobey dergleichen Lager Stammhaftigkeit

rigkeit genug behält, die Fäßer ohne Nachtheil zu tragen. Vor allen Dingen aber muß das Aushauen nicht wie bisher mit so tiefen Reifen geschehen, weil sich der zähe Gährstoff in diese Reifen so feste einsetzt, daß derselbe durch das Auswaschen nicht weg zu bringen ist, welcher dann die folgende Gahre immerwährend auf das Unangenehmste durchsäuert, wodurch alle damit in Gährung zu versetzende Gegenstände, es sey zum Backofen, Branntweinbrennen, oder zum Bierbrauen, die mit dergleichen Gahre bearbeitet und angestellt werden, stets eine unangenehme, geschwinde und schädliche Säuerung erleiden; daher muß man auf das Genauste beobachten, daß diese feinere Unterlagerkumpe inwendig wie geschliffen ausgearbeitet werden, denn sonst gereichen sie, auf eine oder die andere Art, noch mehr zum Verderben, als die vorher untergesetzte glatte Mulden. Außer der großen Reinlichkeit, welche diese Unterlagen gewähren, machen sie sich ungemein nützlich bey dem etwanigen eiligen Abkühlen der Würze, und bey nachheriger Conservation der Gahre, welche sich in einem solchen kühlen Steine besser aufbewahren läßt, als in den hölzernen Gefäßen. Nachdem aber diese Vorsichtsmaaßregeln auf das genauste befolgt worden, und ausserdem in der Mitte eines jeden Lagerstückes, welches vier Tonnen tragen sollte, am Boden ein verhältnißmäßiges Zapfloch eingehauen ist, wodurch alle Gährungsmaterie gemächlich, ohne den Keller zu benässen, und ohne Spillung abgelassen werden kann, so entsprechen diese Unterlagen der Kunst vollkommen. Die Kosten, welche eine solche Vorrichtung veranlaßt, werden Niemanden gereuen, indem sie für eine sehr lange Ausgabe die Gewähr leisten. Wem also sein hölzernes

Bier-

Bierlagen abgehen sollte, der handelt mit Ueberlegung und klüglich, wenn er ein steinernes nach unserer Beschreibung anschafft, wobey die Mulden, deren Unterhaltung mit berechnet werden müssen, zugleich auf immer mit bezahlt worden. Von allen übrigen Nebengefäßen, die bey den Brauereyen gebraucht werden, von den steinernen Kumpen unter den Brau- und Stellbütten, von Schläuchen und Rinnen, und allen andern, die ihrem Gebrauche angemessen sind, will ich nichts erwähnen, indem ich nicht an ganz Unerfahrne diese Anweisung richte, sondern voraussetze, daß die nicht angeführte Gefäße und deren Gebrauch bekannt genug seyn müssen.

Der Unterschied des Wassers, als Auflösungsmittel des Malzes bey dem Bierbrauen.

Nirgendwo in der ganzen Natur, in Flüssen, Brunnen, im Regen, ist das Wasser vollkommen rein, sondern mit andern fremdartigen Stoffe vermischt. So nennt man das Flußwasser weich, weil die Erbsen und Hülsenfrüchte weich kochen, und die Wäsche besser geräth; das Brunnenwasser dagegen hart, und der Gärtner, weil es das Wachsen der Pflanzen verzögert, kalt. Das stehende Wasser der Teiche und Gräben enthält sumpfige, faule Bestandtheile.

Das weiche ist das wirksamste und zuträglichste zum Bierbrauen, und ein großer der freyen Luft ausgesetzter Fluß in der Nähe des Brauhauses am vortheilhaftesten; denn selbst das harte Brunnenwasser läßt, der freyen Luft lange ausgesetzt, seine kalkartige oder erdige Bestandtheile, welche

welche seine Härte bilden, zu Boden fallen, und dann löset es die Seife eben so gut als Fluß- oder Regenwasser in der Wäsche auf, weil es eben so gut als ein weiches schäumt.

Sehr helles, klares Brunnenwasser enthält gemeiniglich viele Kalkerde, welche sich während des Kochens im Theekessel häufig ansetzt, folglich erst nach dem Abkochen zum Bierbrauen anwendbar ist. Andre klare Brunnenwasser lassen ihre Thonerde schon an der freyen Luft fallen, und werden zum Bierbrauen dadurch vorbereitet.

Hieraus folgt die Regel, daß der Weißbierbrauer, wenn er mit Brunnenwasser zu brauen genöthigt ist, die Vorsicht gebrauche, alles Brauwasser, also auch das Einweichwasser, womit das Schrodt zum Ausbrauen vorbereitet wird, zuvor zu kochen, und zwar je härter das Brunnenwasser ist, desto länger wird es vor dem Gebrauche gekocht und abgeschäumt, folglich weich gemacht. Hartes Wasser löset das Malz so wie die Erbsen nur unvollkommen auf, da doch ein Auszug der Malzkräfte seyn soll; hartes Brunnenwasser mit etwas Potasche oder reiner Holzasche gekocht, wird davon weich. Doch ein halbstündiges starkes Abkochen des Brunnenwassers schlägt schon für sich den fremden Bodensatz nieder, und wenn es wieder kalt geworden, so schäumt es mit Seife eben so wie weiches Wasser. Schon diese Probe ist für jede einzelne Hofpumpe eines Brauers hinlänglich, d. h. man koche es eine halbe oder eine Viertelstunde lang, lasse es erkalten, und versuche, ob die Seife damit so gut schäume, als mit Regenwasser.

Das

Das stehende Wasser in Gräben, welches keinen Abfluß hat, und faul ist, verdirbt alle Braugefäße, und folglich auch alles Bier, wenn das Wasser gleich vorher mit Holzkohlenpulver abgekocht und durchgeseiht werden sollte.

Die Wahl der Gerste und des Weizens zum Weisbierbrauen.

Eine von nasser Witterung auf dem Felde zum Theil ausgewachsene, zum Theil halb verfaulte, oder vom Schafdünger getriebene, oder matte, oder mit Hafer und Unrath vermischte, oder von Würmern belagte Gerste, verdirbt das Getränke. Die Gerste muß an sich vollgewachsen, reif, schwer, dünnhälsig, gleichartig reich seyn, und der Himbte acht und dreyßig bis vierzig Pfunde wiegen, in großen offenen Feldern erzeugt seyn, welche von Sonne und Luft reichlichen Einfluß genossen, aber nicht mit Schafmist gedüngt worden seyn. Eben diese Vorsicht muß man auch bey dem Weizen beobachten, besonders sollte aller ungemalzter Weizen zum Bierbrauen von der Polizey verboten werden.

Das Malzen, Trocknen und Dörren der Gerste und des Weizens.

Das Malzen aller Getreidearten ist gleichsam als der erste Grad der Gährung zu betrachten, und eine zweckmäßige Vorbereitung der Körner zum Kornweine. Durch das Malzen wird dem Korne alles unangenehme, schmutzige, schleimige Wesen benommen, der Mehlkern dadurch aufgelockert,

lockert, versüßt, und zur vollkommenen Auflösung geschickt gemacht. Im Braunschweigischen bedient man sich zum Weißbiere oder Broyhan gemeiniglich blos des Gerstenluftmalzes, an einigen Orten des Gerstendörrmalzes, an vielen Orten gebraucht man verschiedene Theile Zuthat von Weizenmalz, oder auch ungemalzten Weizen. Die Erfahrungsresultate aber sind folgende: Es ist gemalztes Korn dem ungemalzten in allem Betrachte vorzuziehen. Ungemalzter Weizen, den Einige unter Gerstenmalz mischen, macht übeln Einfluß auf das Ausbrauen, Klarkochen, ändert die Gährung, liefert eine unwirksame, schädliche Gahre, veranlaßt schalen, faulen Geschmack. Billig sollte man nie ungemalztes Korn bey dem Bierbrauen anwenden, am wenigsten aber des Sommers, wenn die Abkühlung der mehreren Würzen bey der jezzigen fehlerhaften Einrichtung der Brauhäuser und der Kühlplätze oft vier und zwanzig Stunden verspätet werden muß. Zum Beweise dieser Vorsichtsmaaßregel nehme man Ein Pfund geschrotenen Weizen und Ein Pfund geschrotenes Weizenmalz, man braue beyde mit gleich viel kochendem Wasser gahr, setze beyde durch einerley gährendes Mittel, überhaupt unter einerley Behandlung der Gährung aus, so wird das Resultat seyn, daß das Malz alles bildet und hervorbringt, was wir von einer Weingährung zu erwarten haben. Darauf geht die Masse in eine Essiggährung über, und erst wenn sie zu wirklichem Eßig geworden, dann tritt sie in die verderbende oder faule Gährung über. Nicht also verhält sich der rohe Weizen; er nimmt eine sehr unvollkommene Weingährung an, vollendet diese erste Gährung nur, um schaal, kamig und faul zu werden. Man nehme also unter keinerley Vorwende ungemalzten Weizen

zen dazu, denn auf alle Fälle bringt gemalzter Weizen besseres und vollkommeneres Bier hervor, und so schließe man alles ungemalzte Korn überhaupt vom Brauen gänzlich aus.

Das Malzen der Gerste und des Weizens ist eine unumgängliche Vorbereitung alles Korns um sich auflösen zu lassen, und seinen Mehlsaft dem kochenden Wasser mitzutheilen. Dieses Malzen wird auf folgende Art bewerkstelligt. Man nimmt eine beliebige Menge, nähmlich so viel, als das dazu bestimmte Malzgefäße fassen kann, guter Gerste; diese übergießt man wo möglich mit weichem Wasser dergestalt, daß das Wasser fünf bis sechs Zoll hoch über dem Getreide zu stehen kömmt. Mit diesem weichen Wasser (welches man der Reinlichkeit wegen gerne einigemahle mit frischem Wasser abwechselt, welches wenigstens täglich geschehen kann) läßt man die Gerste aufschwellen und erweichen, bis jedes Korn dergestalt erweicht worden, daß man es über den Daumennagel biegen kann, ohne daß es zerbricht, welches nach Beschaffenheit des Wassers und der atmosphärischen Wärme in zwey bis drey Tagen, hingegen in kalter Witterung oft erst am fünften Tage erfolgt. Denn wird das darüber stehende Wasser vermittelst des unter dem Malzgefäße befindlichen Zapfens ganz abgelassen, und über die aufgequollene Gerste so viel frisches Wasser gegossen, als hinlänglich ist, das in der Gerste noch klebende Unreine des Schmutzes davon abzuspülen. Wenn alles Wasser nach Verlauf einiger Stunden rein abgezapft ist, so bringt man die aufgeschwollene Gerste in den Malzkeller oder den temperirten Malzort, man macht zwey Fuß hohe Haufen davon, bis sich die Gerste erwärmet, und

auf dieses giebt der Malzer genau Acht, indem er das Malz nach Verlauf von zwölf Stunden wenigstens alle zwey Stunden mit der Hand untersucht, ob die Haufen anfangen warm zu werden, und sobald sich dieses Merkmal zeiget, so werden die Malzhaufen, das Unterste nach oben umgekehrt. Und mit diesem Umkehren der Malzhaufen wird von Zeit zu Zeit, so wie sie sich zu erhitzen anfangen, fortgefahren, bis die Wurzel der Gerste Eindrittheil bis zum halben Zolle herausgekeimt ist. Wenn sich dieses Auskeimen durch den ganzen Malzhaufen gleichmäßig verbreitet hat, so wird alles Malz auf einen luftigen Boden geschafft, daselbst dünne auseinander verarbeitet, wenn es seine Vollkommenheit erreicht hat, sogleich einigemahl umgekehrt, damit die Kraft der Wärme und des Aufkeimens zum weitern Wachsthume erstücket werden möge. Sollte das Auswachsen unvollkommen geblieben seyn, so bleibt es noch einige Stunden auf dem Boden in kleinen Haufen mit Säcken bedeckt liegen, bis es der Mälzer für gut befindet, diese erste Malzgährung zu unterbrechen. Nunmehr wird das Getreide auf dem Trocknungsboden ausgebreitet, und nach Beschaffenheit der Witterung und der Größe des Trocknungsplatzes, anfangs zweymahl, nachher nur einmahl täglich umgekehrt, bis das Getreide an der Luft getrocknet, und die Wurzel welk geworden. Nachher kehrt man es alle zwey bis drey Tage einmahl um, bis das Malz ganz lufttrocken ist, und sich von der Mühle schroten oder sich zerbrechen läßt. Um aber ein fruchtbares Luftmalz zu bereiten, dazu wird ein ungeheuer großer Trocknungsboden und die günstigste Jahreszeit erfordert, da die atmosphärische Luft die größte Trocknungskraft hat.

Aus

Aus diesem auf beschriebene Art bereiteten Luftmalze brauete Karl Broyhan sein Weißbier, welches bereits seit zwey hundert Jahren seinen Nahmen führet, ohne daß er darüber eine Vorschrift hinterlassen; und daher vererbet sich diese ganze Biergenealogie durch willkührliche Traditionen von Privatgeheimnissen, und viele Braufehler bis auf den heutigen Tag im Inn- und Auslande.

Nach und nach entstanden wegen des Mangels an geräumigen Hausböden, Feuerdörrungen, und Oefen zum Malzdörren, eine Erfindung, die, wenn sie mit Vorsicht benützt wird, vielen Nuzzen stiftet. Das ungleiche, langwierige Trocknen des Luftmalzes bey nasser Witterung in nassen Sommern macht seine gehörige Trocknung zum Bierbrauen sehr unsicher. Sein Keim wird selten so trocken, daß er abgesiebt werden kann, und es lehret die Erfahrung bey allen Brauereyen, da man blos Luftmalz allein anwendet, daß die Getränke vor der Zeitigung, besonders im Sommer, schaal und sauer werden. Zu einem untadelhaften Luftmalze wird erfordert: ein ungeheuer großer und mit Luftzügen wohl versehener großer Bodenraum, ein jederzeit ansehnlicher Vorrath von Korn und fertigem Malze, um nicht Malz in nasser Jahreszeit zu bereiten, beständige Behandlung des Malzes durch mehrere Personen, strenge Aufsicht über Reinlichkeit gegen die Verunreinigung von Katzen und Mäusen, und das durch den süßen Malzgeruch herangelockte Ungeziefer, endlich ein trocknes Behältniß für das fertige Luftmalz, weil es leicht die feuchte Luft einsaugt, und faul wird.

Soll hingegen das Dörrmalz sicher, gut, und der Absicht gemäß bereitet werden, so muß das nach obiger Vorschrift angefertigte Malz auf dem Trockenboden ausgebreitet, täglich gekehrt und umgewandt werden, bis die ausgewachsene Wurzel erschlafft, ein Zeichen daß dieser erste Gährungsgrad völlig unterdrückt, der Keim erstorben, und keine Kraft mehr hat, das Keimen bey der folgenden warmen Malzbehandlung auf der Dörre weiter vegetiren zu lassen, und erst alsdann kann man zuversichtlich die Darre mit allen Wärmegraden mit diesem luftwelken Malze beschicken. Nachdem nun die Wärme stärker oder schwächer ist, muß das Malz auf der Darre öfterer umgekehrt werden, bis es vollkommen trocken geworden, aber es darf auf keinen Fall gelb, oder braun gedörrt werden, sondern es muß die Farbe des Luftmalzes erhalten werden, weil sonst das Getränke eine dunkle Farbe und brandigen Geschmack an sich nimmt. Die gute Dörrungsprobe ist, wenn ein Malzkorn bey Anwendung einer geringeren Kraft zerbrochen wird, und man kann mit einem solchen durchbrochenen Korne auf Holz oder Stein wie mit Kreide schreiben; kurz, es muß seine natürliche gelbe Gerstenfarbe übrig behalten haben. Man kann von einem solchen nach der Vorschrift behandelten Malze versichert seyn, daß es niemahls dem Verderben ausgesetzt ist, sondern Jahre lang in großen Malzvorräthen hoch und trocken aufgeschichtet aufbewahrt werden kann. Diesem Malze räumet der Verfasser dieser Abhandlung vor allen übrigen auf andere Art bereiteten Malze den Vorzug ein, es sey Luftmalz, oder ein gewöhnliches Feuerdörrmalz.

Die

Die Ofendörrung verdient diesen Vorzug, denn am Luftmalze bleiben die lange Wurzeln feste hängen, und diese vergrößern die Fläche seines Innhalts in der Ausmessung, so daß hundert Pfunde Ofendörrmalz etwa viertehalb Himbten, hundert Pfunde Luftmalz hingegen fünftehalb bis fünf Himbten betragen. Ferner ist das Luftmalz selten so trocken, als es zum Weisbierbrauen erfordert wird. Indessen muß ein fehlerfreyes Ofenmalz niemahls höher als vier Zoll auf der Dörre liegen, damit alles gleichartig, gleichartig getrocknet werde. Uebrigens muß es alle Stunden auf der Dörre umgearbeitet werden, weil sonst das Untere gelb geröstet wird, das Obere aber durch den erhitzten Wasserdunst angefeuchtet, und ungleich, blaßgrün und fehlerhaft wird. Das Ofeneinheitzen muß nicht vernachläßigt, noch die Dörre dazwischen kalt werden, weil die Gährung bey jeder Abkühlung wieder in das Korn eintritt, und das daraus gebraute Getränke schon in der Würze so wie nachher, ungenießbar und ungesund wird.

Eine wohleingerichtete Maldarre muß höchstens nur vier Fuß von dem Ofen entfernt stehen, von dem sie die Wärme empfängt. Der Mäntel des Ofens muß nicht weiter seyn, als daß man nothdürftig um den Ofen gehen kann, damit alle Hitze gleichsam nach der Darre hingepreßt werden möge. Die Darre selbst muß nicht von starken Eichenbohlen, sondern von durchlöchertem, starken, wo möglich überzinntem Eisenbleche verfertigt werden, und in einer geschlossenen Stube angebracht werden, mit Luftklappen versehen seyn, um die feuchten Dünste abzuführen, dicht und fest genug seyn, um die aufgenommene Wärme beysammen

sammen zu halten, und selbige dem Malze und dessen Oberfläche mitzutheilen, wodurch, so wie durch das beständige Umrühren desselben, eine gleichartige Trocknung mit der Hälfte der Bemühung und der Kosten vollkommen erreicht werden kann, ohne daß man dabey Feuersgefahr zu befürchten hätte. Um der Feuersgefahr vorzubeugen, haben Manche kupferne Darren angelegt; aber die offene Lage auf einem weitläuftigen Boden, und die große Entfernung des Ofens von der Darre, verschwendet einen großen Theil der Hitze, so wie die kupferne Darren der Gesundheit schädlich werden, indem die versäuerte Feuchtigkeit das Kupfer benagt, sobald das Malz bald zu heiß bald zu kalt auf der Darre wird, und dadurch ein Kupferrost entsteht, welcher dem Getränke und der Gesundheit schädlich wird.

Diese Fehler entstehen an dem Feuerdarrmalze, welches bey einem offnen Feuer gedörrt wird, indem der Rauch eines uneingeschlossenen Feuers des Ofens während der ganzen Dörrung das Malz beständig berührt und beräuchert; und dadurch rechtfertigt sich die Ueberzeugung, daß ein Ofendarrmalz allen übrigen Malzarten mit Recht vorzuziehen sey.

Zum Malzen wähle man die Monate Februar, März, April, May, bis über die Mitte des Junius, hernach den September, October und November. Denn der Malztrieb treibt im Julius und August den Keim zu lebhaft, bis zu Blättern, folglich zur Essiggährung.

Das Malzen des Weizens erfordert die nähmlichen Handgriffe; nur gehört zu dem Keimen

des

des Weizens mehr Vorsicht. Die Gerste kann ihre Malzwurzel mit drey Fasern bis Einen Zoll lang, ohne Nachtheil des Malzes heraustreiben, weil die Gerste ihre Wurzel an dem einen, hingegen das Grasblatt an dem andern entgegengesetzten Ende des Korns heraustreibt; aber mit dem Weizen verhält es sich anders, denn der Weizen keimt die Malzwurzel und den Graßkeim aus einer und der nähmlichen Kornspitze hervor, und zwar oft zu gleicher Zeit. Dadurch übermalzet sich das Korn, und wird zum Bierbrauen untauglich. Daher wähle man zum Biermalze den besten, vollgewachsenen, gleichartigen Weizen, den Himbten funfzig Pfunde schwer, verfahre damit im Erweichbottige, wie bey der Gerste vorgeschrieben worden. Doch man häufe den eingeweichten Weizen im Malzorte nicht höher als Einen Fuß hoch auf, damit er sich nicht zu sehr erhitze, sondern nur äusserst langsam malze, wozu weniger Erhitzung und öfteres Umwenden als bey der Gerste erfordert wird, bis das Weizenkorn eine einzige Wurzelfaser von zwey Linien eines Zolls getrieben hat, da denn jedes Korn dergestalt erweicht ist, daß es mit dem Finger gequetscht, sein Mehl als einen gallertigen, sehr wohlschmeckenden süßen Saft von sich giebt. Alsdann bringe man den Malzweizen auf einen geräumigen Trockenboden, streue ihn weitläuftig auseinander, öffne alle Luftzüge, kehre ihn die ersten Tage viermahl um, bis die Wurzel und der Graßkeim völlig abgestorben und verwelket sind; da denn das Dörren auf der Ofendarre wie bey dem Gerstenmalze vollendet wird. Von diesem Malze darf man nicht befürchten, daß das Bier während der Gährung und Zeitigung schaal, oder in kühlen Kellern und in gut verspündeten Gefäßen in den ersten zwölf

Tagen

Tagen sauer wird; selbst in heißen Sommertagen bleibt es bey einiger Säuerlichkeit noch nahrhaft, und für heiße Monate sogar noch gesund. Kurz, ein vorsichtiges Bereiten des Malzes ist die Grundlage eines guten Bierbrauens.

Das Schroten des Malzes; ein Mühlengeschäfte.

Es muß das fehlerfreye Malz, ehe es verschrotet wird, vorher im Malzsiebe stark gesichtet werden, damit aller sich anhängender Schmutz und Unreinigkeit, nebst den losgedörrten Wurzelfasern völlig davon geschieden werde; unterläßt man dieses Durchsieben, so schleicht sich viel Nachtheil in den Gang des Bierbrauens ein, welchen keine Kunst wieder verbessern kann, denn die Auskeimungen besitzen keine wesentliche Nahrungskräfte, sondern nur einen vegetabilischen Leimstoff, liefern eine unzeitige, schaalsaure Gährung noch vor der vollendeten Weingährung, welche den angenehmen süßlichen Mehlgeschmack zerstöret, das Bier zur frühzeitigen Säure geneigt macht, und den Grund davon enthält, warum feine Leckerzungen den Broyhan vermeiden.

Nachdem das Malz durch das Sieben gehörig gereinigt worden, und von allen Keimfasern geschieden ist, so wird dasselbe auf einer saubern Tenne auseinander gebreitet, vermittelst einer Wasserbrause von obenher befeuchtet, und fleißig umgeschaufelt, indem man das Besprengen mit Wasser und Umschaufeln etlichemahl wiederhohlt, bis in dem aufgehäuften Korne jedes einzelne Korn einen geringen Antheil von der Anfeuchtung ange

angenommen hat. Dazu gehört zur Sommerzeit auf jeden Himbten anderthalb bis zwey Pfunde Wasser zu nehmen, im Winter nur Ein Pfund. Hierauf bringt man die ganze Malzmasse in einen hohen Haufen, bedeckt ihn mit Säcken, und so bleibt die Masse, nach dem Befinden der Umstände, im Sommer drey bis vier Stunden, im Winter acht bis zwölf Stunden ruhig liegen, damit alles Malz das Wasser gleichförmig einsaugen möge.

Nun wird das Malz eingesackt zur Mühle befördert, und ganz gröblich geschrooten; ohne vorangegangene Anfeuchtung würden die gestellte Mühlensteine trocknes Malz im Mehl verwandeln, welches dem Bierbrauen Nachtheil verursacht. Indem das Schroot über die Mühle geht, und durch den schnellen Mühlengang jedesmahl etwas erhitzet wird, so muß es von Zeit zu Zeit in einem großen Kasten dünne auseinander gebreitet werden, damit es nicht warm in die Säcke geschüttet werden möge, darinne es, wenn es feste eingestampft würde, sich leicht erhitzt und erstickt, und man muß also das Schrootmalz eilig aus den Säcken in die Maischbütte zu Hause umstürzen. Widrigenfalls erhitzt sich das Malz in den Säcken.

Das Anmaischen, Anbrühen, Anschwängern mit warmen Wasser, und deren Ursachen und Nutzen.

Jetzt nimmt die Kunst des eigentlichen Weisbierbrauens eigentlich ihren Anfang. Der Broyhan muß hellgelbe von Farbe seyn, mehr Wein-

als

als Biergeruch äußern, fast eben so klar als Wein seyn, einen lieblichen Geschmack auf der Zunge zurücke lassen, und dabey nach der jetzigen verordnungsmäßigen Einrichtung, nähmlich wenn drey Himbten Malz auf zwey und vierzig Stübchen angegohrnes, völlig zeitiges und klares Bier genommen werden sollen, eine Kraft besitzen, welche bis zwölf Grade an der Flüßigkeitswaage anzeigt. Die hier bestimmte Bierwaage besteht aus einer metallenen Hohlkugel, an einem eben solchen Stiele, welcher in zwölf gleiche Grade abgetheilt ist, und mit reinem Wasser genaues Gleichgewicht hält. Dergleichen Broyhan ist zur jetzigen Zeit nicht mehr vorhanden, und dennoch könnten nach der Landesordnung, von drey Himbten Gerstenmalz zwey und vierzig Stübchen Broyhan fehlerfrey gebraut werden. Doch man hat Kunst, Fleiß und Aufsicht nach und nach vernachläßigt, und die hohen Kornpreise, die übertheuerte Baupachtungen, und die Pumpe des heutigen Brauerluxus verschlechtern den Broyhan mit jedem Tage immer mehr, da doch ein guter Broyhan die schlechten und ungesunden Weine leicht aus dem deutschen Magen verdrängen könnte.

Durch das Anbrühen oder Anschwängern mit warmen Wasser wird das Malzschroot erweicht, es löset sich auf, nachdem ein Korn mehlreicher ist als ein andres, und man kann etwa auf jeden Himbten Schroot zehn bis dreyzehn Pfunde Anbrühewasser rechnen, indessen daß man das Schroot mit Rührhölzern und Krücken so lange umrührt, bis keine Schrootklumpen mehr erscheinen, und der Schrootteig gleichartig steif ist, und nun wird die Braubüdde mit dem beschriebenen schließenden Deckel bedeckt, um die Wärme beysammen zu halten.

ten. Sicherer ist es, weniger Wasser und mehr anhaltendes Umrühren dabey anzuwenden, als zu viel Wasser, und ein gemächliches Anschwängern.

Ehe man das Schroot in die Braubüdde bringt, so muß vorher so viel kochendes Wasser in diese Brau- oder Maischbüdde geschafft werden, als zum Anschwängern nöthig ist, damit das heiße Wasser in der Braubüdde zwischen 27 bis 36 Grade Reaumur sich etwas abkühle. Alsdenn wird das Schroot in dieses Anbrühewasser so geschwinde als möglich geschüttet, und mit dem vorfindenden Einweichewasser zu einem gleichartigen steifen Brey bearbeitet, welcher durchaus keine unberührte Mehlklumpen enthalten darf. Ueberhaupt hat man bey der Maischbüdde die größte Reinlichkeit zu empfehlen. Sobald abgebraut ist, muß die Braubüdde sogleich von den Trebern gereinigt werden, denn es theilt sich diese Trebersäure der Büdde für das folgende Gebräude mit. Daher muß nun die ausgeleerte Braubüdde wenigstens bis zum vierten Theile ihrer Höhe mit heißem Wasser angefüllt werden, in welches man zur Vorsicht etwas Holzasche oder gelöschten Kalk wirft, wodurch in wenigen Stunden die Büdde entsäuert wird, worauf man sie so genau reinigt, als ob sie neu wäre, da dann die junge Würze des folgenden Gebräudes vor aller unzeitigen Versäurung gesichert wird. Dieses war die sogenannte Anschwängerung der Malzmaische mit heissem Wasser.

Das Einbrennen, Ausbrauen und Abklären der beschriebenen Malzmaische.

Hier folget nun die Anweisung des Verfassers, um gutes Weisbier, wie es vor Zweyhundert Jahren gebraut, und billig noch gebraut werden sollte, wenn sich dieser Nahrungszweig wieder verjüngen sollte, zu brauen.

Während der Anschwängerung des Malzschrootes wird die Braupfanne mit der gehörigen Menge des Ausbrauwassers gefüllt, damit man soviel Würze bekomme, als die Vorschrift verlangt, etwa aus Einem Malter Eine, Zwey oder Drey und mehrere Tonnen, nach hiesigem Maaße von vierzig bis zwey und vierzig Stübchen auf die Tonne. Niemahls sollte man eine zweyte Würze zum Broyhan anwenden, denn diese ist kraftlos; denn es wiegt auf der gedachten Bierwaage die Erste Würze über zwölf Grade, hingegen die zweyte Würze nur anderthalb bis zwey Grade, und dient blos zu Kovent. Nachdem das Ausbrauwasser eine halbe Stunde lang rasch gekocht hat, so ist die Maische hinlänglich erweicht, und nunmehr nimmt man erst die Bedeckung von der Braubüdde ab, indem einige Arbeiter angestellt werden, welche während des geschwinden Zugusses des kochenden Wassers unaufhörlich mit Rührhölzern und Rührkrücken die Maische zur bessern Auflösung durcharbeiten. Nach Verlauf einer Viertelstunde wird die Braubüdde mit ihrem passenden Deckel verschlossen; sonderlich im Winter, da man den Deckel früher verschließt. So bleibt die Maischbüdde bedeckt zwischen 55 und 60 Groden der Hitze, nach dem Reaumur, ruhig bis zur Aufklärung stehen; wenigstens anderthalb Stunden lang;

lang; alsdann untersucht man den ersten Ablauf der Abklärung so lange, bis die ablaufende Flüssigkeit die gröste Klarheit zeigt, da man denn die rohe Würze abseiht, und in die große Stellbütte schafft. Wenn die rohe Würze rein abgelaufen ist, so werden einige Eimer kochendes Wasser über die Trebern gegossen, um daß aller Rest der ersten Würze abgewachsen, und zu der einzigen wahren Broyhanwürze gegossen werde. Die nun kochende Trebern, die durchgerührt und bedeckt werden, liefern unsere Koventwürze, d. i. die ehemalige zweyte Bräuwürze. Die erste oder eigentliche Broyhanwürze wird von andern Brgugehülfen so bald als möglich in die von Wasser ausgeleerte Braupfanne befördert, und bey raschem Feuer zum Kochen gebracht.

Das Gahr- und Klarkochen der Broyhanwürze.

Um eine gute Broyhanwürze gahr zu kochen, muß man den in großem Uebermaaße mit der Würze vereinigten Leimstoff durch das Kochen scheiden. Diese Scheidung geschieht oft schon nach Verlauf eines halbstündigen bis anderthalbstündigen Kochens. Erst häuft sich der Leimstoff in kleinen Flocken und Klümpchen zusammen, und diese Zusammenhäufung verbreitet sich bey gleichmäßigem Kochen gleichförmig durch die ganze Braupfanne. Jetzt hat der Broyhanbrauer die Gelegenheit, dem Getränke die Farbe zu geben, nachdem er Kunden hat. Wer das Getränke hellgelb verlangt, der probirt die Würze nach der ersten geringen Scheidung des Leimstoffs, etwa nach einstündigem höchstens zweystündigen Kochen,

ob

ob sich der Leimstoff zusammengehäuft hat, indem man eine halbe Schaufel kochende Würze herausschöpft, und am Tageslichte scharf bemerkt, ob die als kleine Buchweizengrütze darinnen schimmernde Unreinigkeiten (Leimstoff, in Niedersachsen Maut genannt) sich während Einer Minute an den Schaufelboden ansetzet. Thut dieses die Würze, indem sich der Leimstoff verhärtet, so hat die Würze den ersten Grad ihrer Reife, und alsdenn wird sie in die Kühlgefäße so weitläuftig als möglich zur geschwinden Abkühlung vertheilt, nähmlich man seihet die ganze Würze durch den Durchseihkorb, der mit Stroh gefüttert ist, damit aller verhärtete Leimstoff, welcher die Gährung und die Gahre aufhält, abgesondert werde, und zurückbleiben möge. Diese Vorbereitung liefert den hellsten Broyhan, welcher aber kaum über sechs bis acht Tage lang der Säurung widersteht, ohne deswegen von widrigem Geschmacke zu seyn. Wo seine dunklere Farbe Mode ist, ist auch dieses Getränke dauerhafter.

Auf die erste Probe läßt man die Würze noch so lange kochen, bis der Leimstoff statt der kleinen Grützeklümpchen sich zu großen unförmlichen Massen zusammenhäuft, welche man mit großen Schaumkörben herausnimmt, damit sie während der Abkühlung nicht zergehen. Zur bessern Absonderung des Leimstoffes von der Würze schlägt der Verfasser einen Durchseihkorb mit Stroh vor der Ablaßrinne zu befestigen, und die ganze Würze durchzuseihen, vor, um sicher zu seyn, daß man diesen übeln Stoff von der Würze geschieden. Doch ist der Leimstoff nicht der allgemeine Nahrungsgallert der Thiere und Pflanzen?

Das

Das zweyte kochende Wasser stand indessen in der Maischbüdde auf den Trebern der ersten Würze, und löste die zurückgebliebenen Malzsäfte (zweyte Würze) auf. Der Verfasser giebt den Rath, diese zweyte Würze nicht weiter zu kochen, sondern mit der Gahre zu beleben, Eimerweise, als Kovent oder Speisebier, an ökonomische Hauswirthe zu verkaufen.

Ohne diese Mittheilung des Gährungferments (die Hefen), würde das Speisebier oder der Kovent nicht so trinkbar seyn.

Nach dem gewöhnlichen Gange der Braugeschäffte hieß und war dieses Koventbier (von den Konventen, Klöstern) die zweyte Brouhanwürze, welche so viel Nachtheil brachte, indem man nach der Abklärung dieser zweyten Würze, dem Herkommen gemäß, dennoch Kovent daneben brauen wollte, und auf die ausgesogene Trebern noch eine beliebige Menge kaltes Wasser goß, und es darauf so lange stehn ließ, bis die zweyte Brouhanwürze abgekocht, und aus der Braupfanne in die Abkühlgefäße gebracht war. Und nun ließ man das kalte trebernsaure Wasser von den Trebern ab, und kochte es in der Braupfanne. Dieses ganz unkräftige Treberwasser, welches an der Bierwaage auch nicht das geringste Kraftzeichen von sich giebt, taufet die jetzige löbliche Brauerzunft, ohne ihm eine Gährung zu geben, als Koventbier, indessen daß sich dadurch noch die Abkühlung der einzigen guten Brouhanwürze zu ihrem Nachtheil und zur Einsäurung der Maischbüdde verlängert. Die erste einzige gute Würze leidet von dem heißen Wasserdampfe und der erforderlichen Feuerhitze, und wenn der Sommer

noch

noch heiß ist, so macht die heiße Luftschicht, daß diese einzige edle Würze ziegelfärbig wird, und absteht, ohne den Grad der Erkältung erreichen zu können, bey welchem die Gährung mit Nutzen gegeben werden muß. Aus diesem Grunde rechtfertigt sich die Regel, nur eine einzige Broyhanwürze zu brauen, die Konventwürze aber, ohne das zweytemahl zu kochen, mit der Gahre belebt, zu verkaufen.

Nach dem Abbrauen wird die Brau- oder Maischbütte mit heissen Wasser von aller Trebersäure sorgfältig gereinigt, indem man noch eine Schaufel Holzasche zuschüttet, aller Trebersäure in dem großen Gefäße vorzubeugen. Die ehemalige zweyte Würze, jetzt Koventwürze, beträgt an der Bierwaage keinen vollen Grad, und die kraftlose Trebern enthalten fast nichts mehr von dem süßen und lieblichen Malzstoffe.

Die gedachte einzige Würze behält ihre eigenthümliche schwärzliche Farbe, wiedersteht allen nachtheiligen Einflüssen der Luft, der Witterung und des Gewitters, welche der Aberglaube einiger Braumeister durch drey Kreidekreuze abzuwenden glaubt.

Das Abkühlen der Broyhanwürze.

Das zweckmäßige und geschwinde Abkühlen dieser einzigen Broyhanwürze hat den größten Einfluß auf das Broyhanbrauen. In den mehresten Brauhäusern stehen die sämmtliche Braugefäße, die Braubütte und Braupfanne, mit den Abkühlgefäßen in einem und demselben Raume,

wo

wo die heißen Wolken des Dampfes mehrere Stunden lang den ganzen Raum der Luftschichten erhitzen, und auf die empfängliche Würze, welche sich abkühlen sollte, mit allen Graden der immer wachsenden Feuerhitze herabdrückt, folglich ihre Abkühlung hindert. Durch diese wilde Gährung verändert sich die durch das Kochen erhaltene Schönheit, Klarheit, und eigenthümliche schwärzliche Farbe; sie wird aufgetrübt, gelbe und ziegelfarbig, als ob man Leim darunter gemischt hätte, und keine Kunst ersetzt dieß Verderben. Ein hinlänglicher Luftzug allein kann diese heiße Luftschichten aus einander jagen, und die atmosphärische Luft im Kühlorte verbessern, und der Würze flüchtigen Nahrungsstoff zusichern, welcher sich endlich ganz mit dem heißen Malznebel vereinigen, und den schönsten und süßsten Mehlstoff der Würze gänzlich rauben würde. Die zweyte Ursache von dem sinkenden Geschmacke der so süßen Würze geben unreinliche Braugeräthschaften, sonderlich eingesäuerte hölzerne Kühlgefäße. Beyde Fehler veranlassen das Sauerwerden und Schaalwerden noch vor der Zeitigung des Getränkes, oder doch eine geringe Dauer desselben. Und doch findet der Beobachter oft Brauereyen, wo das Abkühlungsgeräthe Jahre lang nicht von ihrer alten Stelle gerückt worden, und wo man sie blos mit einem nassen Waschlappen auswäscht; dadurch sich zwischen den Fugen der Stäbe Unreinigkeiten und Fermente zur Eßigsäure und Fäulniß in Menge ansetzen, wodurch alle folgende Gebräude angesteckt, und zu Spüligtlieferungen werden.

Wenn das Abkühlen der Würze bezeichneter-maaßen eingeleitet worden, alle Kühlgefäße so rein

als neu, und darinn so viel sind, daß die Würze in der Abkühlung höchstens vier Zoll hoch zu liegen kömmt; wenn der Kühlraum von den heissen, immer mehr verdichteten Dampfwolken durch die angebrachten Luftzüge gereinigt und abgekühlt ist, so kann man im Herbste, Winter und Frühjahre eine absichtliche, zweckmäßige und geschwinde Abkühlung innerhalb vier bis sechs Stunden, je nachdem die atmosphärische Luft strenger oder sanfter ist, erwarten. In den heißen Sommertagen hingegen muß man noch die Einrichtung treffen, daß unsre erste und einzige Broyhanwürze zwischen acht und zehn Uhr Abends ihre Kochungsreife erreicht, damit dieselbe beym Eintritte der kühlen Nachtluft auf die Abkühlgefäße, so dünne als möglich, der Abkühlung ausgesetzt werden könne, indem blos durch dieses vorsichtige Benehmen eine möglichst geschwinde und absichtliche Abkühlung erreicht werden kann. Wer aus Gemächlichkeit der Braugehülfen in der kühlen Nachtluft brauet, also des Morgens, oder wenn die Tageshitze eintritt, abbrauet, der verliert die beste Abkühlungsfrist, und muß die folgende kühle Nachtluft abwarten, ehe er die Gahre geben, und die Würze beleben kann.

Wenn nach der bisherigen Art mit zwey Würzen gebraut, und darauf zum dritten Mahle der Kovent bearbeitet wird, und man keine abgesonderte, gutgewählte Kühlanstalt hat, sondern die Abkühlung mitten unter den heißen Braudämpfen abwarten muß, da entsteht bey heißer Witterung kein trinkbares Weisbier.

Das

Das Anstellen der abgekühlten Brouhanwürze mit der Gahre, und das Abfassen des jungen Weisbiers.

Um den rechten Zeitpunkt zu treffen, da man jedesmahl, und in jeder Jahreszeit die Gahre mit gutem Erfolge geben muß, dazu gehört eine genaue Kenntniß von den Eigenschaften einer vortheilhaften Gährung, weil jede andere Lufttemperatur eine andere Wirkung auf das Gährungsgeschäffte äussert. Die bisherige Probe, einen milchwarmen Grad zu treffen, wenn der Braumeister seine Finger, oder die ganze Hand in die Würze taucht, ist gar zu trüglich, denn das Handgefühl ist nach der Härte der Haut, nach der Jahreszeit verschieden. Eine kalte Hand urtheilt, die Würze sey heißer als sie wirklich ist; ist die Hand aber warm, so scheint uns die Würze kälter zu seyn als sie wirklich ist. Folgendes ist der Wärmemesser für die Schönheit, Lieblichkeit, und die Dauer unseres Getränkes. Ohne Thermometer die Würze anstellen, und die Gährung geben, heißt das ganze Gebräude auf das Spiel des Ohngefährs stellen.

Im Winter und Frühjahr bis in die Mitte des Junius brauet es sich am sichersten. In diesen kältern Jahreszeiten rathe ich, bey mäßiger Witterung nicht unter dem vierzehnten Grade nach dem Reaumurschen Wärmemesser die Gahre zu geben. In der strengsten Kälte wähle man den Grad Ein und zwanzig dieses Thermometers. Zum Behufe der Sicherheit lege man in die Vorstellbütte einige Zoll hoch mehr Würze als in alle übrige Abkühlgefäße, damit diese Bütte, welcher man die erste Gahre giebt, einige Wärmgrade mehr erhalte als die übrige. Wenn ich nun nach

Vorstellung der Atmosphäre, welche durch den Thermometer an der Wand des Kühlplatzes angedeutet wird: z. B. mit dem vierzehnten Grade, wenn der Würze beleben will, so müssen alle Oeffnungen des Kühlraums verschlossen, mit dem sechszehnten Grade Alles in die große Stellbütte gebracht werden, weil während dieser Arbeit noch zwey Grade Wärme verlohren gehen. Wenn diese Arbeit geendigt ist, und die zusammengebrachte Würze den bestimmten Grad Vierzehn anzeigt, so decke man dieselbe zu, damit sie nicht noch mehr Wärme verliere, und nun gebe man der Vorstellbütte alle die junge und süße Gahre, welche man irgend bekommen kann (denn alte veranlaßt Säurung) und welche auf Ein Gebräude erforderlich ist, und auf den sechszehnten Grad abgekühlt seyn muß, um eine lebhafte Gährung hervorzubringen. Zu diesem Behufe gehört noch: Bedeckung der Bütte, Abhaltung einer kältern Luft, um die Atmosphäre, worinnen die Gährung geschehen soll, zu temperiren.

Bey dieser Behandlung tritt die Vorstellbütte vor Ablauf Einer Stunde in eine lebhafte fast rauschende Gährung, und man bemerke während dieser Zeit mit Aufmerksamkeit, ob die in der Stellbütte vereinigte Würze an dem Wärmemesser verloren, oder durch das Zudecken gewonnen hat, und beydes kann man durch Verschliessung oder Oeffnung des Deckels vermeiden. Hat die Vorstellbütte den völligen verlangten Gährungsgrad erreicht, so wird ihr Inhalt in die Gesammtmasse der großen Stellbütte, ohne Umrühren befördert, und so wartet man den Eintritt der Gährung ruhig ab. Zeigt sich die Gährung der ganzen Masse zu rasch, so öffnet man den

Decke-

Deckel der Bütte, und man läßt einen kalten Luftzug darüber wehen, oder man rührt die Masse um. Zeigt sich hingegen die Gährung nur schläfrig, so verschließt man die Stellbütte genau, und der innerliche Krieg der eingeschlossenen Masse beginnt. Solchergestalt kann man in den günstigen Jahreszeiten Eine Würze in sechs bis acht Stunden abkühlen, die Gahre geben, und die Würze beleben. Aber im Sommer, in heissen, schwülen, gewitterhaften Tagen, und schwülen Nächten, hat man mehr Kenntniß, Gewandtheit und Aufmerksamkeit nöthig, indem viele vorher ungesehene Fälle sich hinein mischen, und selbst in der Nacht die Abkühlung bey Oeffnung der Luftzüge, und bey allen übrigen Hülfsmitteln den erforderlichen Kühlungsgrad verschaffen wollen. Also wird zwischen Acht und Zehn Uhr Abends die Broyhanwürze abgekocht, und in die Kühlanstalten möglich dünne vertheilt werden, damit die kühle Nachtluft darauf freyer wirke, und der Abkühlungsgrad bis unter den dreyzehnten Grad des Reaumurs hervorgebracht werde. Des Morgens um Sechs bis Sieben Uhr, höchstens um Acht Uhr, hat die Würze alle mögliche Abkühlung erhalten; man muß sie daher durch das Gahregeben, selbst bey allen noch rückständigen Wärmegraden beleben, um größern Uebeln vorzubeugen, weil die nun wachsende Tageshitze die Würze wieder erwärmen, und die Würze in dem Kühlgeräthe ohnfehlbar schaal werden müßte, weil sie bis zur folgenden Nacht auf Abkühlung und Gährung warten müßte.

Es ist hier die Hauptregel der Erfahrung, daß eine lebhafte Broyhangährung, welche in sechs und dreyßig bis vierzig Stunden sich dergestalt endigt,

endigt, daß die Fäßer vor der Luft verstopft werden können, alles hervorbringt, was von ihr zu erwarten steht; hingegen eine träge, schläfrige, drey bis vier Tage sich fortwälzende Broyhangährung Alles verdirbt, und die beste Würze dann zerstört. Diese Hauptregel des früheren Gahrgebens muß im Winter mit dem vierzehnten bis ein und zwanzigsten Grade, zur Zeit der äussersten Kälte, nach dem Reaumurschen Thermometer ausgeübt werden. Hingegen im Sommer in der stärksten Hitze, behält man den Abkühlungsgrad, den die Würze von Neun Uhr Abends bis Sieben Uhr Morgens durch alle gegebene Hülfsmittel angenommen hat, und wenn es auch über Vierzehn Grade wäre, damit die Würze vom langen Stehen nicht Schaden leide, sondern noch vor Zehn Uhr Morgens in den kühlen Keller gebracht werden könnte, um zu gähren.

Ausserordentlicher Frost, von fünf bis zehn Graden unter dem Gefrierungspunkte, so wie das Gegentheil, einer ausserordentlichen Hitze, wenn der Thermometer an der Wand des Abkühlraumes am Tage bis zum sechs und zwanzigsten Wärmegrade steigt, müssen den Braumeister anspornen, alle mögliche Vorsicht und Thätigkeit aufzubieten, damit er ein fehlerfreyes Getränke hervorbringe. In der strengsten Kälte verschließt man den Abkühlort gegen alle äußere kältere Luft, damit die kochendheiße Würze den Kühlraum temperire, weil eine zu schnelle Erkältung der Würze schadet. Daneben stelle der Braumeister die zeitige Würze mit dem ein und zwanzigsten Grade zur Gahre an; er bedecke die Stellbütte, schwänke die kalte Gahrfässer vorher wit heissem Wasser aus, so erhält man auch in strenger Kälte in

sechs

sechs und dreyßig bis vierzig Stunden eine so rasche Gährung, als im May und Oktober.

In der größten Sonnenhitze, da die Tageshitze bis sieben und zwanzig Grade gestiegen, und die Nächte sich nur bis sechszehn Grade abkühlen, muß vor allen Dingen des Abends um Neun Uhr das Abbrauen völlig geendigt seyn, damit die ganze Nacht zum Abkühlen diene. Schon um Sechs Uhr Abends werden die Abkühlgefäße mit kaltem Brunnenwasser angefüllt, damit sie abgekühlt die gekochte Würze einnehmen. Die Würze darf nicht höher als drey Zoll in die Kühlgefäße gebracht werden. Man bringe so viel kühle Zugluft über die Kühlgeräthe, als möglich ist. Eben so muß der Keller zur Aufnahme des jungen Biers für die Gährung stark abgekühlt werden. Die Gefäße zum jungen Biere werden kurz vorher mit kaltem Wasser ausgespült. Eben das gilt auch von der Stellbütte, die vorher mit Wasser abgekühlt werden muß, ehe die heiße Würze hineingebracht wird, so wie man sie in anhaltenden kühlen Morgen entdeckelt. Den rauschenden Eintritt der Gährung verhütet man, wenn man die Gährung etliche Mahle durch sanftes Umrühren stört.

Bey der Beobachtung dieser Regeln kann die abzukühlende Würze in derselben Nacht bis Sechs Uhr Morgens eine Abkühlung bekommen haben, welche um zwey bis drey Grade geringer ist, als der Thermometer an der Wand des Kühlraums anzeiget. Ist dieses der Fall von einer künstlichen Abkühlung, so ist die höchste Zeit da, die Würze mit der Gahre zu beleben, ehe die Tageshitze

geschiße mit dem vier- bis sieben und zwanzigsten mit dem Morgen eintritt.

Hier geschiehet des Hopfens, Salzes, Posts, Rosmarins, Beyfußes, Wermuths, der Wachholderbeeren, und anderer Materien, gar keine Erwähnung; ja selbst nicht des Hopfens, ohngeachtet seines alten Ansehens im Brauwesen. Ein solches allgemeines Volksgetränke gestattet diese der Gesundheit nachtheilige Materie nicht, womit man bisher die Fehler dieses Getränkes unter neuern Modenahmen zu bemänteln sucht, um ihm eine rauschende und betäubende Kraft mitzutheilen, es für ein starkes Malzgetränke auszugeben, und den Malzmangel zu ersetzen, und die Ergiebigkeit der Hofpumpe durch bittre und reizende Stoffe, die sonst für die Apotheke heilsam sind, dem Volke zu empfehlen, da sie sich doch zu keinem Alltagsgetränke qualifiziren, und ein Gegenstand der medicinischen Polizey, und nicht ein Malzsurrogat für Brauer seyn sollten.

Solchergestalt ist die Würze in der Stellbüdde zusammengebracht, mit der Gahre belebt, in drey bis vier Stunden dergestalt in eine rasche Gährung gerathen, daß die ganze Stellbüdde mit anderthalb Fuß hoch Gerste bedeckt, und das junge Weisbier in den Keller in die Gahrfässer befördert ist.

Nun folget das Geschäffte der Gährung im Braukeller in sechs und dreyßig bis vierzig Stunden. Jede Gährung ist eine natürliche von der Wärme erzeugte Zersetzung der ganzen Natur, um die alte Wesen der Naturstoffe in neue umzubilden, d. h. jeden Augenblick neumodische Geschöpfe

schöpfe zu schaffen. So besteht die Broyhangährung in einer sichtbaren innerlichen Bewegung der kraftvollen Mehlstoffe des gekochten Gerstenmalzes. Sie offenbaret sich durch aufsteigende Luftblasen, welche einen scharfen, zwickenden Dunst aushauchen, worinnen ein brennendes Licht erlöscht. Nachher zeigt sich ein zarter weißer Schaum, welcher die ganze Bütte steigend immer höher bedeckt, bis die ganze Masse in eine wellenförmige Bewegung übergeht, welche, wofern man sie nicht zu rechter Zeit hemmt, nicht eher aufhört, als bis alles Wesentliche in sein ehemaliges Nichts übergegangen ist; folglich kann kein Broyhan entstehen, wenn man sich der natürlichen Gährung ohne Künstgahre überlassen wollte.

Man beobachte das im Keller gährende junge Bier, den Fortgang der rauschenden Gährung durch die Spundlöcher der Fässer, und wenn die Kellerwärme alsdenn über zwanzig Grade gestiegen seyn sollte, so öffne man die Löcher der Zugluft, und gieße die in Steingefäße übergelaufene Hefen wieder in die Gährfässer zurücke. Ueberhaupt muß der Broyhan alle Gahre durch den obern Faßspund heraus werfen, weil die sich auf den Boden niederstürzende Unterberme in vier und zwanzig Stunden durch den Leimstoff, bey allen langsamen Gährungen, eine Gahrsäure veranlaßt, davon wird das Bier in Ein bis zwey Tagen nach der Zeitigung abschmeckend. Man vermeide also alle langsame Gährungen von zwey bis drey Tagen, so wie alle zu rasche, und wähle lieber eine rasche von achtzehn Stunden. Zwar verliert dadurch der Broyhan bis anderthalb Grade an der Bierwaage; weil aber dieses Bier ganz von der Gahre und Leimstoff befreyt ist, und dagegen

einen

einen reinen Wohlgeschmack bekömmt, welcher jeder delikaten Bierzunge angenehm, und dem menschlichen Körper gesund, und zuträglich ist. Ausserdem erhohlt sich ein solches in der Gährung übereiltes Bier bald unter dem verschloßnen Spunde, und nimmt die verlohrne Stärke wieder an sich, daher man bey übertriebenen Gährungen die Fässer früher verstopfen kann.

Sobald das Weißbier diesen lebhaften Grad der Gährung angenommen hat, so sorgt der Braumeister, nach der Beobachtung des Thermometers, daß die Kellerluft weder mehr erwärmet noch mehr erkältet werde, um den Gang der Gährung nicht zu stören, damit sie sich in 36 bis 40 Stunden endige. So erscheint der Broyhan ausgegohren, er stößt keine Gährtheile mehr durch den Spund aus.

Nun lasse man in den Bierkeller so viele kalte Luft als möglich, man reinige die Spundlöcher, man füllet die, eines Achttheils von ihrem Innhalte durch den Ausfluß der Gahre geleerte Fässer, verschließt sie sogleich mit dem Spunde von Stunde zu Stunde immer fester, und nach sechs bis acht Stunden vollkommen. Der nach dieser Vorschrift vermittelst einer lebhaften Gährung, und mit einziger Würze gebraute Broyhan, welcher von allem vegetabilischen Leimstoffe (Klebestoff, Eyweißstoffe,) befreyt ist, erhält sich im Winter vier und zwanzig Tage, im Sommer vierzehn Tage im Braukeller schön. Selbst seine endliche Säure macht ihn noch angenehm, genießbar und gesund.

Der

Der zeitige Broyhan bis zum Verkaufen; auch Doppelbroyhan.

Man hat an mehreren Orten im März und October, als der sichersten Brauzeit, auch einen Doppelbroyhan, als ein stärkendes, angenehmes und erwärmendes Getränke bereitet; er besteht blos aus der einzigen Würze, und kann, nach der obigen Vorschrift behandelt, Jahre lang ausdauern. Man kann ihn jeden Monat nach obigen Regeln, nur nicht im August und September brauen, und für einige Monate auf dem Lager liegen lassen.

Um also einen Broyhan von gedoppelter, oder auch mehrfacher Kraft, auf sechs Monate haltbar zu brauen, so bleiben alle Regeln und Handgriffe, jedoch bey vermehrtem Malze, oder bey vermindertem Wasser, welches sich von selbst versteht, denen völlig gleich, die oben in der Anweisung des gewöhnlichen Broyhans vorgetragen wurden. Blos in Ansehung des Gahrgebens kann man bey allen Witterungen Einen bis zwey Grade geringere Wärme zum Anstellen mit der Gahre wählen, weil die sehr malzreiche kraftvolle Würze eine weit lebhaftere Gährung annimmt, als eine schwächere Würze. Diese Gährung, die unter günstigen Umständen rasch auflöset, und die Stoffe entwickelt und scheidet, vollendet sich in 48 bis 54 Stunden. Folglich bedarf ein doppelter oder mehrfacher Broyhan bis vierzehn Stunden mehr zu seiner Vollendung, als der gemeine, weil der doppelte eine größere Menge Leimstoff und Gahre ausstoßen muß.

Ist

Ist die Gährung nach der Regel in dem 48 bis 54 Stunden geendigt, so werden die gereinigte und in zwölf Stunden vorher angefüllte Fässer nach und nach so fest verstopft, daß keine Luft eindringen kann; man öffnet die Spünge des Gahrkellers, um die kalte Luft einzulassen, man leget Strohmatten auf die Fässer, begießt die Matten oft mit kaltem Wasser, oder bedeckt sie mit Eis oder Schnee, und von dieser Erkältung stürzen sich in zwey bis drey Tagen die entwickelte noch schwimmende Hefen sämmtlich auf dem Boden der Gahrfässer nieder. Und nun kläret man das klare Doppelweißbier von dem trüben Hefen und Leimstoffe vorsichtig und helle ab, schaffet es auf reine Fässer, füllet dieselben voll, und sorget, daß keine Luft nach dem genauen Verspünden in den Fässern übrig bleibe.

Nun wird der Doppelbrouhan auf kleine Bouteillen abgezogen, in welchen er sich drey Monate trinkbar erhält, und verkauft werden kann. Soll aber seine Lieblichkeit noch andre drey Monate wachsen, so muß man dieses Doppelbier noch einmahl oder zweymahl abklären, und vom Bodensatze befreyen, und ihm zur vollkommenern Aufklärung zum letzten Mahle, auf jedes Faß von vierzig bis funfzig Stübchen, das Weiße von acht Eyern, zu einem harten Schaume geschlagen, beymischen, womit man es eine Viertelstunde durchrühret, darauf wohl verspündet, und die letzte innere Klärung abwartet, welche in zehn bis zwölf Tagen vollkommen zu erfolgen pflegt. Durch diese zugleich nahrhafte Abklärung wird der Doppelbrouhan von allen Arten von Leim- und Hefenstoffen auf das beste entledigt, giebt dem Englischen starken Biere nichts nach, und wird

zu

zu einem gesünderen Getränke, weil es weder mit dem Hopfen, noch mit andern Kräutern, die dem Durste und dem Magenbedürfnisse geradezu entgegen wirken, verunreinigt worden, den Durst vergrößert, das Blut in Wallungen versetzt, und allerley Krankheiten vorbereitet; besonders wenn die Spezereyen mit der Würze, oder sogar mit dem Schroote gekocht worden sind.

Nachdem das Doppelbier vermittelst des zu Schaum geschlagenen Eyweißes, von allen fremden Stoffen befreyt worden, und die gröste Klarheit erreicht hat, so wird dasselbe auf saubere, trockene, kurz vor der Anfüllung gut ausgeschwefelte Fässer gezogen, und in trocknen, kühlen Kellern zum Verkaufe aufbewahrt. Dieses Faßschwefeln soll die Gährungen in dem abgeklärten Doppelbiere hindern; aber was kann nicht die in das Getränke eingedrungene Schwefelsäure selbst im Geschmacke für Verwirrung anrichten?

Zum Verkaufe muß jedesmahl ein volles Faß ganz verzapft werden, denn bey halbvollen Fässern zeiget sich die fortsetzende Gährung so lebhaft, weil beym Abzapfen eine Menge atmosphärischer Luft in das Faß mit eindringt, so daß das Bier in einigen Tagen zu der Essiggährung übergeht. Selbst die Traubenweine können es nicht vertragen, auf halbvollen Gefäßen zu liegen, sie verderben, und daher muß unser Getraidewein mit eben dieser Vorsicht behandelt werden. Am sichersten erhält sich, bey der vorgeschriebenen Reinlichkeit, im kühlen und trockenen Keller, und wohlverstopften vollen Gefäßen, das Bier auf dem Lager sechs Monate vollkommen klar, wenn man es auf reine Bouteillen zieht, selbige fest verstopft, ruhig

in

in kühlen, nassen Sand hinlegt, und es wird die letzte Bouteille dieses halbjährigen Broyhanvorraths noch eben so schön als das erste Getränke befunden werden. Diese anhaltende Lieferungen guter Getreideweine werden bald die schlechte, gekünstelte, und oft mit schändlichen Zuthaten angeschmierte Weine, von prächtigen Nahmen, aus den Zirkeln der Gäste und Trinker verdrängen.

Die Anwendung des Thermometers (Wärmemesser) bey den Bierbrauereyen.

Die Unzulänglichkeit des bisherigen Brauerthermometers, nähmlich Eines oder mehrerer Finger und der ganzen Hand, welche man in die Würze steckt, um den Abkühlungspunkt zu bestimmen, wenn es Zeit ist, die Würze mit der Gahre zu beleben, ist bereits oben gezeigt worden: und wie kann die Hand die Wärme des Einweichwassers auf alle Jahreszeiten, oder den eigentlichen Kochgrad der Würze angeben! Der bereits länger als zwey Jahrhunderte bekannte Thermometer wurde zuerst von den Engländern bey dem Bierbrauen allgemein angewendet, durch dessen Beyhülfe die Englischen Biere einen allgemeinen Vorzug in allen Welttheilen bekommen haben.

Bekanntlich besteht der Thermometer aus einer Röhre von feinem Glase, von der Dicke eines Tabackspfeifenstiels, an deren Unterende eine Glaskugel mit Queckſilber befindlich ist. Man hat von diesen Wärmemessern mancherley Arten; zur trocknen Wärme an trockenen hölzernen Tafeln, für die trockne Wärme; eine andere Art an messingenen Tafeln, mit eingegrabenen Wärmegraden,

zu

zu Versuchen in Flüßigkeiten. Was die verschiedene Wärmgradirungen betrifft, so wird hier beym Brauen die Eintheilung der Grade von Reaumur zum Grunde gelegt. In der strengsten Kälte sinket alles Queckſilber in die Kugel herab, bey zunehmender Wärme steigt es in die Röhre herauf. Der Gefrierpunkt ist ganz unten, und mit Null angedeutet, und von hier zählet man an der steigenden Leiter achtzig Wärmgrade, davon der achtzigste Grad die Hitze des kochenden Wassers anzeigt. Vom Gefrierpunkte Null herab bis nahe an die Kugel giebt es dreyßig Frostgrade, und der dreyßigste Grad zeigt die allerstrengste Kälte an, welcher unsre Atmosphäre fähig ist. Der Braumeister muß solcher Wärmemesser Zwey haben; Einen mit einer Metalltafel, nähmlich von reinem Zinne, mit deutlich eingestochenen Graden, und dieses Wärmemaaß gebraucht er zu jeder Anwendung der Wasserhitze, zu der Hitze der auszubrauenden Würze, indem die Hitze der Würze auf dem Malzschroote niemahls bis unter dem fünf und funfzigsten Wärmegrad herabsinken darf, weil alsdenn die Kraft zum Ausbrauen und Auflösen mangelt, und die bis unter diesen Hitzgrad herabgesunkene Würze vielmehr wieder vorher aufgelößte Malztheile fallen lassen, als sich noch mehr sättigen würde. Aber es muß der gläserne Maaßstab niemahls schnell in die heiße Flüßigkeit getaucht werden, sondern allezeit dazu vorher in laues Wasser etlichemahl eingesenkt werden. Und eben so nützlich dient auch der Wärmemesser mit der Zinnplatte bey dem Abkühlen, so wie er das Zeichen angiebt, ob die Gährung zu rasch oder zu schlüpfrig eingetreten sey. Den andern Thermometer mit der hölzernen Tafel, welche die Grade ebenfalls deutlich angiebt, hängt der Braumei-

meister an die Wand des Kühlorts, um den Kühlort nach Erforderniß aller Jahreszeiten und Witterungen den Wärmegrad zur Belebung der Würze mit der Gahre zu bestimmen.

Eben so nothwendig macht sich der Wärmemesser im Keller, oder der Gährkammer, wohin das junge Bier in der Folge zur Gährung verlegt wird, und dieser Wärmemesser unterrichtet den Braumeister, ob er den Keller erwärmen, oder erkälten, ob er die Fässer durch heißes Wasser temperiren, oder durch kaltes Brunnenwasser abkühlen müsse, ob er die Kellerzüge öffnen soll, um die Luft abzukühlen, oder sie verschließen müsse, um alle mögliche Wärme zu sammeln. Alles dieses diktirt ihm der Thermometer nach unserer Vorschrift.

Erklärung der zur Weisbierbrauerey nach gegenwärtiger Abhandlung angegebenen Kupfer, zur zweckmäßigen Ersparung der Hälfte des Feuermaterials zu einem Braupfannofen, welcher das Feuer zweckmäßiger leitet.

Figur 27. ist der Prospekt des Braupfannofens.

a. die Thüre zum Feuerheerde.

b. b. die beyde Thüren zum Aschenheerde, vermittelst deren Oeffnung oder Verschließung das Feuer regiert, und die Asche nach Bequemlichkeit herausgeschafft werden kann.

c.

c. c. Ausgang des Feuerzuges.

d. d. die beyden Schieber im Rauchfange, durch deren Oeffnen oder Verschließen das Feuer gedämpft, und die Hitze vermehrt oder vermindert werden kann. Statt dieser eisernen Schieber kann mit einem flachen wohl passenden Backsteine, welcher beständig auf dem Ausgange des Feuerzuges lose aufliegen muß, das Feuer gut regieret werden.

Fig. 28. Grundriß, um das Feuer anschaulich spielen zu sehen.

e. das Schürloch zum Unterheizen der Braupfanne.

f. f. der Feuerheerd, auf welchem die Flamme spielt, und durch die beyde Oeffnungen in der Braupfannen Grundmauer

g. g. ist der Feuergang, welcher sechs Zoll Spielraum um die ganze Braupfanne haben muß,

h. h. h. h. führt, in diesem Feuergange die Hitze an den Wänden der Braupfanne ablegt, und zuletzt in Rauchgestalt durch die Oeffnung

i. i. in den Schornstein geleitet wird.

k. k. k. k. Die Mauer, worauf die Braupfanne auf allen Seiten, ausser den beyden Feuerzügen ruhet.

l. l. l. Der Mantel des Braupfannofens, von einem gestreckten und in die Breite liegenden Mauersteine, also anderthalb Fuß dick, damit die

Hitze durch eine schwächere Bedeckung nicht verloren gehen könne, vielmehr die Feuerhitze noch sicherer an die Braupfanne zu leiten, muß dieser Mantel überdem mit zwey Zoll dicken Scheewelehm überzogen, und sodann mit starken groben Linnen oder Segeltuche bedeckt werden. Diese Vorsicht ist mit aller Genauigkeit gehörig zu treffen, wenn der versprochene Erfolg mit Gewißheit erwartet werden soll, weil ein schwächerer Mantel an der ganzen Aussenfläche alsobald heiß wird, und dadurch einen großen Theil Hitze in die atmosphärische Luft ausströmt.

Fig. 29. Zweyter Grundriß, welcher lehrt, wie der Rost gelegt werden muß.

F. F. Der Rost, worauf das Feuermaterial brennt, von gegossenem Eisen, dessen Stäbe so stark seyn müssen, daß sie von der Schwere des Feuermaterials nicht gebeugt werden können. Die Einfassung des ganzen Rostes beträgt vier Zoll Breite. Diese ausgefüllte Vier Zoll sind dem Zuge und Spielraume des Feuers nicht im geringsten hinderlich. Wären daher die Braupfannen sehr groß, und müßten sie nach der Lage des Brauhauses der Länge nach stehen, so würde es zuträglicher seyn, den Rost nach der Queere zu legen, und darunter in dem Aschenheerde einen Pfeiler aufzuführen, worauf der Rost in der Mitte einen Ruhepunkt zur Verstärkung erhält, aus welcher Ursache auch die beyde Thüren des Aschenheerds

B. B. angebracht sind, damit die Asche auf beyden Seiten des Rostpfeilers gemächlich herausgezogen werden kann. Bey Anwendung der Steinkohlen

kohlen aber darf der Rost nur nach der gezeichneten Manier liegen, weil derselbe von den Schlakken sonst nicht gut gereinigt werden könnte, dahingegen aber ein solcher Rost nicht so groß seyn darf, als wenn Torf oder Holz darauf angewendet werden soll.

G. G. Der Anfang des Feuerzuges, welcher sechs Zoll Spielraum um die ganze Braupfanne haben muß, wodurch die Flamme in den Feuergang

H. H. H. H. an den Wänden der Braupfanne herumfährt, daselbst alle Gewalt der Hitze ablegt, und in Rauchgestalt aus dem Ausgange

I. I. in den Schornstein fährt.

K. K. K. K. Die Mauer von Backsteinbreite, worauf die Braupfanne auf den zu ihrer möglichsten Erhaltung wichtigen Punkten ruhet.

L. L. L. L. Der Mantel des Ofens, anderthalb Fuß dicke, ohne den Ueberzug von Scheewellehm, und den Ueberzug von Segeltuch, oder groben Linnen.

Fig. 30. Profil, woraus man wahrnehmen kann:

m. den Feuerheerd.

n. den Aschenheerd.

o. die Braupfanne.

p. p. Das Mauerwerk, worinnen die Braupfanne eingeschloßen, und der Feuerzug angebracht ist.

q. q. Die beyden Schieber in dem Ausgange des Feuerzuges, die jedoch etwas höher oder niedriger angebracht werden können, um willkührlich die Regierung des Feuers in seiner Gewalt zu haben; auch kann der eiserne Schieber entbehrt werden, wenn man statt desselben einen breiten Stein oben auf dem Ausgange des Feuerzuges liegen läßt, womit das Feuer eben so gut regiert werden kann.

Der gröste Theil der Braupfannen sind dergestalt in die Oefen gelegt, daß der Rauchfang zugleich den Dampf des kochenden Wassers sowohl als der Würzen mit aufnimmt. Dieses scheint sogar mit vieler Vorsicht und aus guten Gründen geschehen zu seyn, um den häufigen Dampf sogleich weg zu leiten. Wenn man aber überlegt, welch eine ungeheure Maschine ein solcher Rauchfang mit dem Schornsteine bildet, wie derselbe die Gebäude unnützer Weise beschwert, wie der beständig hinauf wallende Qualm den Ruß (den Ram) im Schornsteine ablöset, und denselben entweder in das Brauwasser, oder in die Würze fallen läßt, so sollte und könnte man einen der Sache angemessenen kleinen Rauchfang annehmen, welcher blos bestimmt und paßlich ist, den Rauch des Ofens und der Feuerzüge aufzunehmen, und dergestalt abzuführen, daß niemahls Schornsteinruß in die Braupfanne fallen könne. Wenn denn der Qualm von der siedenden Braupfanne zur Dauer eines von Holzwerk erbauten Brauhauses dennoch abgeleitet werden müßte, so

kann

kann solches durch einen Dampffang von leichten Dielen mit wenigen Kosten, ohne das Gebäude zu belästigen, bewerkstelligt werden.

Wer daher diesem ekelhaften Schmutze vorbeugen will, damit seine Würzen nicht mit Schornsteinrahm verunreiniget werden, der lasse die Braupfanne unter dem Schornsteine wegrücken, weil man sonst nicht reinlich brauen kann.

Die Figur 31. und 32. zeichnet den von überzinntem Eisenbleche verfertigten Bier- oder Würzeseiher, sonst Schierkump genannt.

Fig. 31. Grundriß der Braubüdde, worinnen der Durchseiher auf dem Boden über dem Zapfloche mit hölzernen oder eisernen Keilen, oder Klammereisen eben so befestigt wird, als ehedem die Schierkumpen oder Schierkörbe.

A. der Boden der Braubüdde, worauf das Malzschroot bearbeitet werden muß.

b. b. b. das Riegelwerk, worinnen der Durchseiher mit seinem Fuße stark befestiget wird, damit derselbe von dem Arbeiten in der Büdde nicht losgestoßen werde, und demohngeachtet doch einem zufälligen Stoße wiederstehen könne.

c. c. das Zapfloch, durch welches alle durchgeseihte Würze abgelassen werden muß.

Fig. 32. Die perspektivische Vorstellung des Würzedurchseihers, wie derselbe in der Büdde steht.

a. a. Die Braubütte, worinnen der Durchseiher vermittelst des Riegelwerkes wie bey

b. b. b. in dem Grundrisse deutlich zu ersehen ist, über dem Zapfloche befestigt ist.

B. B. Der von überzinntem Eisenbleche durchlöcherte Würzedurchseiher, so wie derselbe in der Bütte aufrecht stehet, und oben am Rande der Bütte mit zweyen eisernen Klammern eben so stark befestiget ist, als in dem Riegelwerke des Bodens der Braubütte, damit dieses Instrument keiner Verrückung ausgesetzt werde.

C. C. Die beyden eiserne Klammern zur Befestigung des Würzedurchseihers, welche ein Jeder nach seiner willkührlichen Vorstellung anbringen kann, wenn nur der Zweck, nähmlich die Befestigung, hervorgebracht wird.

d. Der Zapfen, welcher Einen Fuß hoch über die Bütte vorragt, damit derselbe gut regieret werden könne.

e. Ein hölzerner oder eiserner Riegel, worinnen der Zapfen befestigt ist.

f. Ein Biegel, durch welchen der Riegel zu der Befestigung des Zapfens geschoben, und mit einem Keile zur Haltbarkeit gebracht wird.

Dieser Würzedurchseiher wird von überzinntem Eisenbleche verfertigt, entweder von drey oder vier Ecken, nach dem Belieben eines Jeden, aber jederzeit unten enge, und oben weit. Die Durchlöcherung geschiehet von innen nach aussen, und

und in schräger Richtung von oben nach unten, damit jede kleine Oeffnung, wodurch nur klare Würze, aber keine Trebern dringen können, ein angemessenes kleines Schutzdach habe, worauf die Trebern heruntergleiten, und senkrecht über die folgende Oeffnungen niederfallen.

Die er Durchseiher darf nicht höher seyn, als die Braubütte, wohl aber Einen Zoll niedriger, damit die Bütte bey dem Ausbrauen gehörig zugedeckt werden könne, und die Hitze des kochenden Wassers desto besser bey einander bleibe. Eine bestimmte Größe anzugeben, wäre der Sache nicht angemessen, und überflüßig, weil Jedermann sich nach seiner Braubütte und nach der Quantität Malz richten muß, welche er zu verbrauen bestimmt, und eben so bleibt die Figur sowohl willkührlich, als auch die Frage: Ob man die Seite des Durchseihers, welche an der Wand der Braubütte heraufgeht, durchlöchern will, oder nicht. Im Wesentlichen aber müssen alle darinnen übereinkommen, daß

Erstlich, die Oberfläche der Durchlöcherung groß genug ist, die geklärte Würze so geschwinde durchzuseihen, als nöthig, nützlich, und erforderlich ist.

Zweytens, sie müssen unten enge, und oben weit geformt seyn, theils weil sie auf dem Boden der Stellbütte nicht zu viel Raum einnehmen dürfen, damit die Verarbeitung des Malzschrootes Platz genug behalte; theils, wie oben erwähnt worden, daß der Durchseiher durch diese Gestalt den Vortheil gewinne, durch Treber nicht so leicht verstopft zu werden.

Drit-

Drittens. Gleichergestalt ist die Befestignng an dem Boden der Braubüdde sowohl, als oben an dem Rande der Büdde, höchst erforderlich, damit die Maschine bey Bearbeitung der Maische durch einen unvorsichtigen Stoß, welcher aber möglichst verhütet werden muß, keinen Schaden anrichten könne, sondern Haltbarkeit genug habe, solchem widerstehen zu können. Diese Befestigung erleichtert sich auch sehr durch die eigenthümliche Schwere des Durchseihers.

Viertens muß der Zapfen, welcher Einen Fuß lang über den Durchseiher hervorragt, oben in der Mitte des Durchseihers durch einen befestigten Ring, und unten im Durchseiher etwa einen halben Fuß vom Boden heraufwärts ebenfalls durch einen Ring laufen, wodurch der Zapfen in des Braumeisters Willkühr bleibt, nach Maasgabe des Bedürfnisses, ihn zu öffnen oder zu verschließen, ohne dabey Gefahr zu laufen, daß dabey etwas verfehlt werden könnte.

Zu noch größerer Vergewißerung des Abklärens habe ich einen Ueberzug von Leinewand vorgeschlagen, welche, wenn sich die Würze aufgeklärt hat, sanft herunter geschoben werden kann; man kann aber dieses Linnen auch, wenn dasselbe dazu besonders verfertigt und ganz weitläuftig zusammen gearbeitet wäre, selbst bey der Durchseihung darüber sitzen, und hindurch seihen lassen.

Es kömmt überhaupt nur darauf an, daß die bisherige Durchseihungsart vermittelst des Schierbodens mit Stroh gefüttert, als höchst fehlerhaft und allgemein verwerflich anerkannt wird; da sodann ein jeder Werkverständiger eine schicklichere

lichere Abklärungsmaschine erfinden, oder die hier empfohlene noch mehr verbessern und vervollkommnen kann.

Uebrigens erfordert die jedesmahlige Legung und Richtung des Schierbodens mehr Kunst und ungleich größere Mühe, als die Einsetzung unsers Durchseihers. Nicht weniger dürfte ein Schierboden und dessen Erhaltung mehr Kosten verursachen, als der hier beschriebene Durchseiher von überzinntem Eisenbleche, welcher so sehr den Zweck erreicht, und die größte Reinlichkeit gewähret. — Anweisung zum kunstmäßigen Brauen des Weisbiers von Johann Christopf Jordan, Polizey verwaltenden Senator, und privilegirten Apotheker in Wurnstorf, mit zwey Kupfertafeln. Hannover, bey den Gebrüdern Hahn. 1799. in g. 8.

Russische Erfindung, das Sohlenleder nach Englischer Art dicht zu machen.

Nach den Berliner Zeitungen vom Zehnten August 1799, hat der Russische Kayser die Erfindung des Kollegienraths Hildebrand in Moskau untersuchen und bekannt machen lassen, wie man Sohlenleder leicht und wohlfeil, und so dichte als das Englische zubereiten könne. Es sollen nähmlich zwanzig Pfunde Hanf- oder Leinöl abgekocht, anderthalb Pfunde rother Mennig darinnen aufgelößt, und das Leder mit diesem Firnisse auf der Fleischseite sanft bestrichen und getrocknet werden, bis es damit völlig gesättigt ist. Auch schon verfertigte Sachen, z. B. Schuhe, an denen

nen die Narbenseite inwendig seyn muß, können dadurch dauerhaft gemacht werden.

Gute und neue Obstarten und Spielarten, auf Kernstämmen, ohne Veredlung.

Derselbe Titel einer Schrift vom Doktor Spitz in Erfurt, 1798. Die Karthäuser in Grenoble waren schon seit einiger Zeit bekannt, daß sie die Kunst verständen, auf Obstkernstämmen, ohne alle Beyhülfe der Veredlung, gute Birn- und Aepfelarten zu erziehen. Herr D. Spitz beobachtete verschiedene junge Bäume aufmerksam in seiner Baumschule, daß sie ein schönes großes Laub, und eine glatte Rinde ohne Stacheln hatten, ein Merkmahl, daß man sich von ihnen viel Gutes zu versprechen hätte. Der Fall, daß ein Wildling in eben diesem Garten Stacheln hatte, und demohngeachtet doch wohlschmeckende, saftige Sommerbergamotten trug, machte ihn zuerst aufmerksam.

Um über diese Sache durch Versuche gründlich zu urtheilen, versetzte er einige Kernstücke seiner Baumschule, welche ohne Stacheln, und mit einem gewissen Laube versehen waren, ohne sie zu veredlen, und er behandelte sie nach der Vorschrift des Agrikola, in seiner Universalvermehrung. Diese Probestämme entsprachen seiner Absicht völlig.

Schon Agrikola tadelte das Gärtnervorurtheil, daß Alles, was aus dem Saamenkerne der Aepfel, der Birnen, sie möchten so herrlich und

so

so köstlich seyn, als sie immer wollen, wächst, zu einem Wildlinge werde, von welchem ein geringes schlechtes Obst entstehe. Herr von Raizau sagt: das Kernobst von edler Art darf nicht gepfropft werden, wenn man nur diese Kernstämme drey oder viermahl versetzt, so wird ihre Frucht delikat, eben so als das Obst gewesen war, daraus der Kern gebraucht worden. Dieses geschiehet, wenn man die Kerne von schmackhaftem, reifen Obste in gute Erde steckt, die Bäumchen im ersten Jahre versetzt, ihnen im andern Jahre alle Zweige und selbst den Hauptzweig bis auf Ein Auge abstutzet, und die Schnitte gut verbindet. Im dritten Jahre werden sie wieder versetzt, und im vierten bis auf zwey oder drey Augen gestutzt.

Die erste Nothwendigkeit zur Aussaat und zur Anlage einer Obstbaumschule im Großen, ist ein nicht weit vom Wasser gelegener Fleck Land, von mehreren Aeckern; hierzu sind aber auch nicht nur erfahrne Bearbeiter erforderlich, welche das Geschäffte mit Vortheil anfangen und fortsetzen, sondern man muß auch einen Saamenvorrath von reifen Obstkernen, von einem Jahre zum andern anschaffen.

Die Anlage einer Saamen- und Pflanzschule erfordert mehrere Aecker, und wäre für das gemeine Beste eigentlich das Werk einer Landeskammer, oder großer Gutsbesitzer, der Klöster, u. s. w., um wenig eintragende Flecke wohl zu benutzen. Daß die dabey zu gebrauchende Arbeiter sachkundige, erfahrne und redliche Leute seyn müssen, versteht sich von selbst.

Die

Die Aecker zum Besäen der Kerne von reifem, und wohlschmeckendem Obste, dabey man die Aepfelkerne besonders, so wie die Birnkerne aufbewahrt, werden gehörig umgegraben, und dergestalt abgetheilt, daß ein geringerer Theil derselben zum Saamen, das Uebrige aber zu Pflanzbetten und Obstplantagen bestimmt wird, weil die aus dem Saamenbette und Pflanzenbette zu verpflegende Bäumchen, um schneller zu wachsen, vom Mutterorte entfernt werden, und auch von da öfters versetzt werden müssen, wenn sie süßere, größere und wohlschmeckende Früchte tragen sollen.

Die Saamenobstkerne werden den Winter hindurch gegen den Frost wohl verwahrt, von dem reifsten und besten Sommer- und Winterobste eingesammelt. Kenner der Baumzucht schließen die Kerne der Borstorferäpfel von dieser Wahl aus, weil daraus schlechte Bäumchen und immer langsam wachsen, folglich zu der Baumzucht ganz untauglich seyn sollten. Und dennoch lehrt der Zweyte Band der Leipziger Sammlungen, Seite 456., aus den Kernen der Borstorferäpfel Borstorferbäume zu erzeugen.

Der Platz, den man zum Saamenbette wählt, muß im Herbste oder Frühjahre, nach dem Ausspruche erfahrner Obstgärtner, nicht nur eingegraben, und oft von allem Unrathe gereinigt, sondern auch vor dem Kernausäen, im Julius oder August, mit halbverfaultem Rindviehdünger bestreut, dieser Mist eingegraben, und mit Erde wohl bedeckt werden, damit Luft und Sonne die Mistsalze nicht verzehren möge. Und so bleibt das Saamenbette bis zur Aussaat ruhig liegen.

Die

Die Saamenkerne liegen den Winter über im Sande an trockenen Oertern, damit sie nicht schimmeln oder von den Mäusen zernagt werden.

Das Kernaussäen geschiehet, nach Verhältniß der Witterung, nachdem sie vorher in Wasser ein wenig eingewticht worden, im November, December, Januar und Februar, auf kleinen Pflanzenbetten reihenweise, nach der Gartenschnur, von drey bis fünf Zoll weit von einander, oder auch wie bey andern Sämereyen durch das Werfen, doch müssen sie nicht lange dem Winde und Wetter ausgesetzt bleiben, sondern sogleich unter die Erde gehackt werden, damit einige Zoll Erde darüber liegen bleiben. Andere lassen ihre Obstkerne auf einem Strohlager, oder einem andern trocknen Orte überwintern, weichen sie des Abends vor dem Aussäen in Wasser, werfen die oben aufschwimmende weg, und stecken sie am folgenden Tage, im Februar oder März, Einen Zoll tief in die Erde, und eben so weit von einander, und nun wird das Bette geebnet. Die Herbstaussaat leidet bey hohem Schnee von den Mäusen. Der Zwischenraum der aufgehenden Pflanzen beträgt drey bis fünf Zoll, und nach dieser Regel ziehet man die zu dichte Pflanzen auseinander. In trocknen Tagen begießt man die Frühlingsaussaat, und befreyt sie vom Unkraute. Im Winter bedeckt man die zarte Pflanzen mit Laub oder Moos gegen den Frost. In diesem Saamenbette bleiben die junge Pflanzen Ein bis zwey Jahre stehen, und man jätet das Unkraut viermahl im Jahre aus.

Im zweyten oder dritten Jahre werden die Nebenzweige weggeschnitten, und wenn die Kernstämm-

stämmchen zwey Fuß in die Höhe getrieben haben, verstutzet man die Gipfel dergestalt, daß von der Erde angerechnet, höchstens nur sechs bis sieben Augen am Stamme übrig bleiben. Diese Beschneidung befördert das Wachsthum der jungen Bäumchen ungemein.

Die Erde des Verpflanzungsortes für die Pflanzschule, erfordert einen größern Bezirk, weil hier die versetzte Bäumchen weiter von einander stehen müssen, als auf dem ersten Saamenbette, um sich nach allen Seiten auszubilden. Auch diese Erde wird vorher umgegraben, gedünget und gejätet.

Das Versetzen geschiehet im Herbste des zweyten oder dritten Jahres, mit dauerhaften und starken Saamenpflanzen, am Ende des Octobers oder den November hindurch, weil Versetzungen im Frühlinge oft durch trockene, heiße Witterung sehr leiden, die im Herbste vollzogene aber nur in ausserordentlichem Frostwinter nebst alten Bäumen absterben.

Wenn die Pflanzschule gehörig abgetheilt ist, so müssen die Baumgruben vier bis sechs Fuß von einander entfernt, mit dem Grabscheide Einen bis zwey Fuß breit und tief aufgeworfen werden, denn hebt man die Baumpflanzen mit großer Vorsicht ohne Wurzelverletzung aus ihrer ersten Stelle, und man bringt sie, ohne Zeitverlust, an den Pflanzort, wo man sie in starke, mittlere, und schwache Linien abtheilt.

Man beschneidet die Seitenwurzeln wie auch die Pfahlwurzel ein wenig; stutzet die Hälfte des

Baum-

Bäumchens und alle Zweige ab, wodurch mehrere Nebenwurzeln heraustreiben, vielleicht weil die Beschneidung das Gefühl des Vegetirinstinkts schneller rege macht. Das Versetzen geschiehet nach der Schnur in gerader Linie, zwey bis drey Fuß von einander, die kleineren näher beysammen, die Wurzel behält ihre vorige Höhe, man rüttelt den Baum, tritt die Erde sanft an, und begießt die Stelle bey trockener Witterung. Zum geraden Stammwuchse giebt man jedem Bäumchen Einen oder zwey kleine, vier Fuß lange Pfähle, die den Windstoß abhalten. Diese steckt man an beyden Seiten des Bäumchens fest in die Erde, so daß sie die Mitte zwischen zwey Bäumchen einnehmen. An den einen Pfahl befestiget man das Strohseil, womit man den Baum umschlingt, und dessen Enden man am andern Pfahle festmacht. Oder man unterstützt den Baum blos mit Einem Pfahle, den eine Weidenruthe mit dem Baume verbindet, indem man etwas Moos zwischen das Band steckt.

Die Pflanzschulen werden mit einem Stacket eingezäumt, gegen die Anfälle der Hasen und Kaninchen gesichert, und man läßt die Bäumchen, nach der Anweisung des Agrikola und von Ranzau, nur Ein Jahr lang darinnen. Man versetzt sie noch zwey bis dreymahl, weil sie von Jahr zu Jahr dadurch weniger Stacheln treiben, und sich besser ausbilden. Bey dieser zweyten und dritten Versetzung muß die Entfernung der Bäumchen immer größer von einander seyn, damit Wurzeln und Aeste Platz zum Wachsen bekommen. In der letzten Verpflanzung in die Obstplantage, Landstraßen, oder Chausseen, muß der Abstand der Bäume achtzehn bis vier und zwanzig Fuß

seyn.

seyn. Man sorge, daß ihnen keine Steinobstbäume nahe stehen, weil die Wurzeln derselben sich sehr ausdehnen, und den Kernstämmen die Nahrung entziehen. Das Beschneiden geschieht am vortheilhaftesten im März oder im Aprilanfang, um den geraden und schönen Wuchs der Stämme zu befördern, und krüppelhaften Aesten und Stämmen vorzubeugen.

Die Erfahrung giebt die beste Demonstration, daß ein Baum um desto mehr gewinne, je höher man den Stamm desselben zu treiben vermag, ohngeachtet es in der That schmerzhaft ist, schöne Aeste und Zweige mit tragbaren Knospen gefühllos wegzuschneiden. Man treibe also den Stamm des Obstbaumes durch das Abschneiden der untern Aeste so hoch, daß ein langer Mann darunter, ohne sich zu bücken, gehen kann. Die Sägewunden oder Messerschnitte werden mit einem Gemische von Lehm und Kuhmiste, um die Kosten des Baumwachses bey großen Anstalten zu ersparen, bestrichen, um den Regen abzuhalten.

Indessen müssen die Reihen der Obstplantagen bey anhaltender starker Hitze zuweilen begossen werden, so wie man im Herbste und Frühlinge nach einem Regen das Moos wegschafft, und den Stamm mit einem Wollenlappen öfters reibet, theils um die Raupenbrut vom Mooße zu entfernen, welches schon an sich den Baum aussaugt, theils weil der Baum vom Reiben elektrisirt wird, und schneller wächst.

Zu der übrigen Pflege und den Erhaltungsmitteln der Bäume gehöret noch, wenn man vor dem

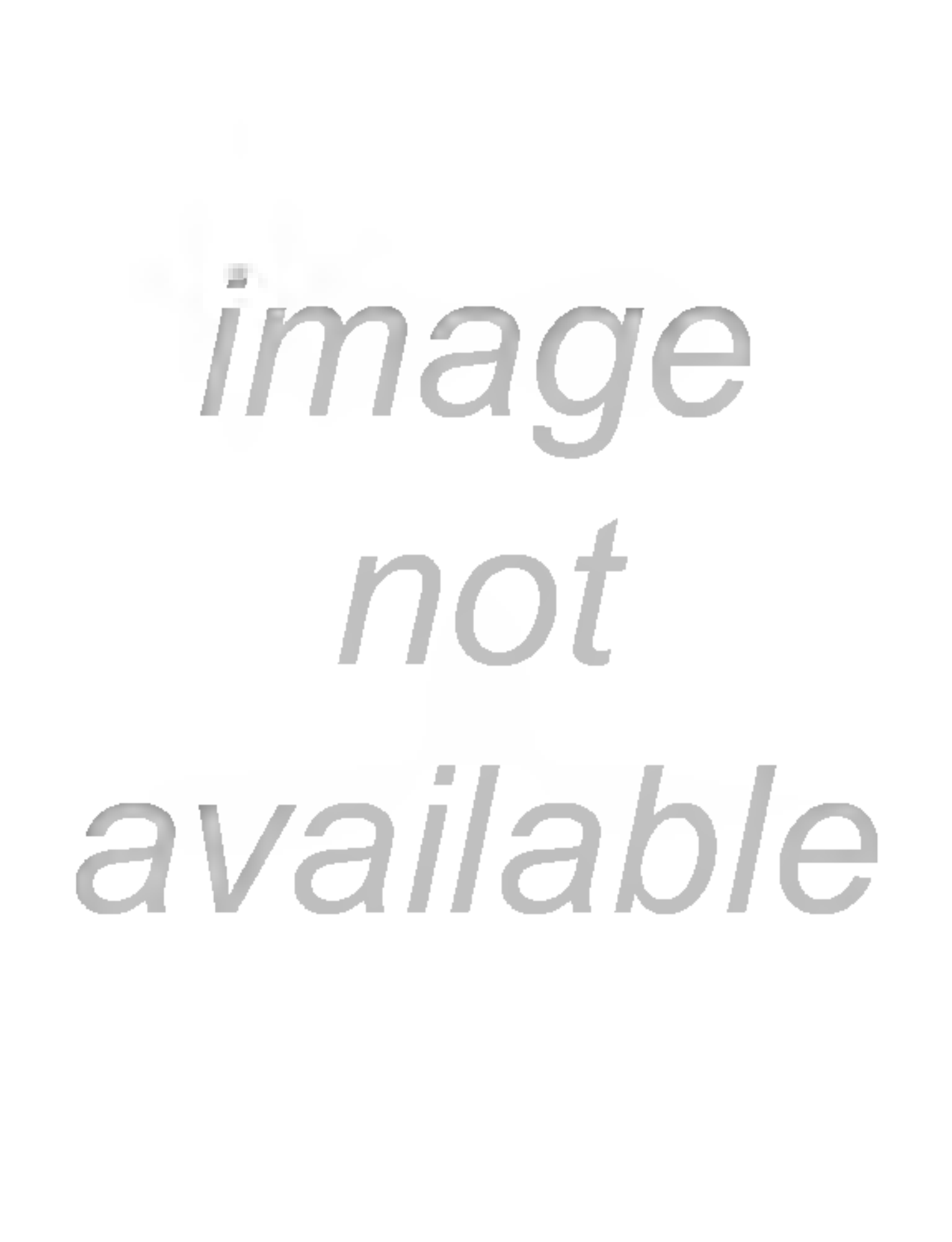


image
not
available

zel umgraben, die beschädigte Stellen abnehmen, den Schaft öffnen; Andere den Baum ausgraben, besichtigen und versetzen. Ueberhaupt helfe man allen Beschädigungen der Bäume durch schleunige Mittel ab, und man lese den Reichartschen Gartenschatz, als eins der besten Bücher, nach.

Auf die letztere Verpflanzung folget eine längere Pause der Fruchterwartung, als bey der Methode des Propfens und Okulirens, welche man aber doch durch hernachfolgende Vortheile benützen kann. Freylich verzögert sich der Nutzen von den unveredelten Kernobstbäumen, aber dieser Zeitverlust vergütigt sich durch ansehnlichen Gewinn, so wie die Mühe und den Aufwand. Nach der Kostenberechnung des Verfassers werden kaum funfzig Thaler an Arbeitslohn erfordert, um Tausend Pflanzbäume bis so weit zu erziehen, daß sie weniger Aufsicht bedürfen, ausser dem Abraupen und Begießen.

Gesetzt daß von Tausend solcher Bäume nur Zweyhundert zweckmäßig gerathen sollten, so genießt der Eigenthümer nach Verlauf von funfzehn bis sechszehn Jahren, wenigstens von jedem tragbaren Baume, jährlich zwölf Groschen, wenigstens über sechszig bis hundert Thaler von der Plantage und von jedem Jahrwuchse immer mehr Früchte.

Die ohngeachtet des Versetzens, und der fleissigen Behandlung zurückgebliebene Wildlinge können nun durch das Propfen veredelt werden, und auch diese werden sich durch die Güte und Feinheit des Obstes reichlich verzinsen.

Die

Die Veredlung durch Propfreiser ist eine sehr alte Erfindung. Theophrast Eresius versicherte schon in seiner Historia Plantarum, daß ein Vogel dazu die erste Veranlassung gegeben habe. Dieser Obstveredler habe ein Saamenkorn, welches er nicht verdauen konnte, verschluckt, es durch den Koth wieder roh von sich gegeben, und weil es in einen frisch verwundeten Baum gefallen, so sey es in der Ritze hervorgekeimt. Nach dem Plinius zog ein Ackersmann um sein Haus einen Zaun, und steckte, damit derselbe nicht verfaulen möchte, Epheustöcke in die eingebohrte Zaunlöcher.

Herr Reichart benützet auch die Erdplätze zwischen den Bäumen der Obstplantage in den frühern Jahren, doch nicht mit Wurzelpflanzen, weil diese die Erde aussaugen, sondern mit Blumenkohl, weissen und rothen Kohlköpfen, Blaukohl, Zwiebeln, Salat, Gurken, Gartenbohnen; oder man wende diese leere Räume zu einer jungen Baumschule an, ohne den etwas erwachsnen Stämmchen dadurch Schaden zuzufügen. Derselbe giebt auch den Rath, wenn die Bäume hoch genug in ihren Kronen gewachsen, und zum Verkaufe oder Versetzen schicklich sind, zwischen Zwey Baumreihen, in der Mitte wieder junge Kernstämme zu pflanzen, welche drey Fuß weit von den alten ihren Standpunkt bekommen, um durch solche Nachpflanzungen die Baumschule jederzeit volläblig zu erhalten, so daß die Reihen jederzeit eben so weit als in der ersten Baumschulanlage, nähmlich sechs Fuß weit von einander entfernt stehen.

Folglich kann man während der Zeit daß noch keine Früchte erscheinen mancherley Nutzen von den angelegten Baumschulen ziehen, weil der Verkauf junger Obstbäume ein einträgliches Geschäffte ist, und die Zucht der veredelten Stämme vielmehr Mühe kostet. Ueberhaupt lese man von der Fränkischen Pomologie das Buch des erfahrnen Oberhofgärtners zu Würzburg, in dessen Abbildnng und Beschreibung der Obstbäume und Früchte, von Meyer, nach. So bringen die verschiedene Himmelsstriche und Jahreszeiten in den vielerley Ländern viele neue, vortreffliche, und uns unbekannte Obstarten hervor. Nach dem Ritter Tonti wächsen in Louisiania und längst dem Flusse Mißisippi unsre besten Früchte, ohne alle Pflege, in ihrem Originalstande der Wildheit. Da dieses Klima von Nordamerika mit dem gemäßigten Europa und Deutschland sehr übereinstimmt, und das schönste Obst mit neuen Spielarten ohne Veredlung hervorbringt, auch die Nordamerikanischen Bäume und Gesträuche vortrefflich in England gedeihen, so kann man, da es durch Versuche ausgemacht ist, daß durch die Vermischung und Begattung des Saamenstaubes zweyer Bäume ähnliches Geschlechtes eine dritte Sorte entsteht, d. i. eine Spielart, und der Blüthenstaub der einen Sorte, die weibliche Griffelnarbe einer andern durchdringt, und einen Bastard erzeugt, so kann man auch bey Uns eine Menge Spielarten erwarten, wenn man zweyerley gleichzeitige Obstbäume nebeneinander setzt, und der Wind von der Seite der männlichen Blüthe gegen die weibliche Narbe weht. Vielleicht werden, da die Mode, die vornehmen Köpfe mit Mehl zu pudern, wegen der Verschleimung der Kopfgefäße, bereits ziemlich nachgelassen hat, ohngeachtet

der

der Puderquast manche Liebschaften rege gemacht, nun botanische Puderungen für die neue Obstarten erfunden werden.

Oefters mischen sich in dem Augenblicke der Begattung, die selbst ein mikroskopisches Zittern der beyderley Blüthen begleitet, fremde Stoffe und Ausdünstungen in der Luft unter den Saamenstaub und in die Narbe, und veranlassen Abänderungen.

An der Möglichkeit einer künstlichen Befruchtung der Baumblüthe ist um so weniger zu zweifeln, indem Nelken, Aurikeln, Levkoyen hiervon sichere Ueberzeugung geben.

Die eingeführte Veredlungen mit Propfen, Okuliren, Kopuliren, und dergleichen, scheinen aus der Ursache allgemeinen Beyfall gefunden zu haben, weil man theils durch diese botanische Chirurgie in kürzerer Zeit tragbare Obstbäume erzwingt, theils weil man sich dadurch überzeugen kann, und mit Gewißheit vorhersagen kann, daß die eingeschalteten Reiser die künftige Frucht liefern werden.

Ueberhaupt bestätigt es die Erfahrung, daß nicht alle aus den Kernern gezogene Stämme Wildlinge sind, sondern daß man besonders unter den Aepfelbäumen Mehrere von gutem Ansehn finde, für die es Schade wäre, wenn dergleichen Bäume veredelt würden, da sie oft noch bessere Früchte als durch die Veredlung bringen. Folglich bedarf die Sache nur einen geringen Aufwand und Geduld, um die Zeit abzuwarten, da sich die ersten Früchte an den verpflanzten Bäumen zeigen werden,

den, erfordert, besonders da die jährliche Benützung einen ansehnlichen Theil des Aufwandes vergütigt, besonders durch den einträglichen Verkauf neuer aus den gesäeten Kernstämmen erhaltenen Baumarten.

Die Bereitung der Oele aus innländischen Pflanzen.

Das Oel wird zum Verbrennen, bey verschiedenen Künsten, Manufakturen, und zu vielen andern Dingen gebraucht, so wie zu den Speisen, Arzneyen u. s. w. Man bereitet es von verschiedenen Pflanzen, Baumfrüchten und Gewächse. Oelgebende Pflanzen sind der Rübesaame, der Schnittkohl, der Mohn, der Saflor, Senf, der Dotter, die Sonnenblume, der Ostindische Oelrettig, der Lein, der Kürbißkern.

Der Rübsaame hat in Ansehung der Blätter, Wurzeln, und des Saamens mit den Rüben viele Aehnlichkeit; die Rüben werden als Küchenwurzeln angepflanzt, der Rübsaame hingegen einzig und allein als Oelfrucht, ob es gleich nach den Versuchen nicht zu läugnen ist, daß man auch aus Rübenkörnern Oel pressen könne, wiewohl in geringerer Menge, und die Rüben ein Feld mehr aussaugen, als der Rübsaamen.

Man hat zwey Arten Rübsaamen, nähmlich Winter- und Sommerrübsaamen; und vom Winterrübsaamen wieder zweyerley Arten, nähmlich Rübsaamen und Raps. Man säet den Winterrübsaamen gegen das Ende des Augusts, und am

späte-

spätesten in den ersten Tagen des Septembers, in Felder, welche den Sommer über braach gelegen, doch muß der Boden fett, oder doch wenigstens mittelmäßig gut seyn, und nicht steinig, oder todter Sand, oder mineralisch seyn. Das dazu bestimmte Feld wird bereits im Herbste gepflügt, und bleibt so den Winter durch ruhig liegen. Im folgenden Frühjahre wird das Feld von Unkraut gereinigt, gegen Johanni mit Mist gut gedüngt, und dieser untergepflügt, das Gras heruntergeegget, im Anfange des Augusts zum drittenmahle gepflügt. Vortheilhafter ist es, das erste und drittemahl das Feld nach der Queere, das zweyte und viertemahl aber ordentlich der Länge nach zu pflügen.

Um Bartholomäi wird das Rübsaamenland durchgeeget, tief untergepflügt, und in ordentliche Betten abgetheilt, welche zwanzig bis vier und zwanzig Furchen breit sind. Der Saame muß vollkommen ausgetrocknet, und von allem fremden Unkrautsaamen reingesiebt seyn. Auf einem Acker von dreyhundert Quadratruthen kann man Zwey Dreßdner Metzen Rübsaamen säen, und unteregeggen. Quer über schaufelt man ein Paar Wasserfurchen nach der Gegend aus, wo das Wasser ablaufen kann, weil der Rübsaame durchaus keine Nässe verträgt. In gebirgigen Gegenden, wo der Winter allezeit frühzeitiger eintritt, als auf flachem Lande, wird er früher, in wärmern Gegenden später ausgesäet, damit er nicht vor dem Winter bereits Stängel treibe, und erfriere. Die im Winter faulende Blätter dienen dem Felde als Dünger. Gegen die Zeit der Saamenreife werden die Felder durch angestellte Hüther gegen die Tauben geschützt.

Die

Die schicklichste Zeit zur Rübsaamenärndte ist diejenige, wenn die meiste Rispen gelbe werden, und das beste Abschneiden geschiehet mittelst der Sichel, weil die Körner durch Erschütterung der Sense ausfallen. Den Abschnitt trocknet man ein Paar Tage lang erst in Schwaden liegend, und denn in kegelförmigen, unten weiten und oben engen, Haufen, die mit einem spitzen Strohdache gegen Regen und Ungeziefer bedeckt werden.

In diesen Haufen bleibt er auf dem Felde so lange stehen, bis man ihn an eben dieser Stelle drischt, welches auf einer Decke oder Lacken geschieht, wofern das Feld nicht sehr naß ist, worauf man ihn von allen fremden Beymischungen reiniget, auf einen Boden schüttet, lüftet, täglich umhacket, damit das Oel des Saamens nicht beschimmle. Das Stroh und die ausgedroschene Rispen werden als das erste nächtliche Herbstfutter für die Schaafe aufgehoben. Diese Erndte fällt in den Junius ein, und ist also die erste Erndte, welche Einnahme bringt, und man gewinnt noch Zeit, auf diesem Rübsaamenfelde noch Waizen, Gerste, Klee, Korn und Hafer, ohne neuen Dünger, zu pflanzen.

Es ist keine angenehmere, honigreichere Nahrung für die Bienen, als die Blüthe des Winterrübsaamens und des Rapses, die bereits im May blühen, und arme Bienenstöcke bereichern sich dadurch.

Der Raps ist die beste Art des Rübsaamens, seine Körner sind größer und ölreicher. Daher rechnet man auf Eine Tonne Oel gemeiniglich

niglich fünf Dreßdner Scheffel Rübsaamen, von reinem Rapse hingegen nur vier solcher Scheffel; doch erfordert auch der Raps einen bessern, schwarzen, schweren Boden, weil er seine Wurzeln an der oberflächigen Erde ausbreitet, und daher im leichten Boden öfters im Winter erfriert. Die Feldbereitung ist die obige, nur verlangt er mehr Dünger, ist aber auch theurer im Preise, und giebt mehr Schaffutter und Dünger. Er muß ein Paar Wochen früher gesäet, nähmlich unter gemäßigtem Himmelsstriche, in der ersten Hälfte des Augusts, in kälteren früher gesäet werden.

Zum Aussäen des Rapses, dessen Körner größer als die des Rübsaamens sind, bedarf man, da wo Ein Scheffel Rübsaamen erfordert wird, nur vierzehn Metzen Raps. Uebrigens ist die Art ihn auszusäen, die Einerndtung, die Behandlung der Körner auf dem Boden dieselbige. Uebrigens verlangt der Rübsaame einen durchaus trockenen Boden; dahingen der Raps einen ganz nassen Boden vertragen kann, wofern man das Wasser ableitet.

Das Rübsenöl, wohin auch das Rapsöl gehört, führet im Handel der Kaufleute den Nahmen des Rüböls, und ist das gewöhnliche Lampenöl des Volkes; so wie in Flachsländern das Leinöl für den Landmann, welches aber einen übeln Geruch hat, und die Brust beklemmt, zugleich aber theurer im Preise ist, als Rübsenöl, welches folglich zum Brennen, zur Wagenschmier, und zum Seifensieden schicklicher ist, so wie zum Anfeuchten der Schaafwolle vor dem Kämmen und Krämpeln. Arme Leute bedienen sich des Rübsenöls auch zur Speise, nachdem sie es über einem

ge-

gelinden Feuer mit einem Stücke Brodt erwärmt haben, welches dem Oele den herben Geschmack benehmen soll.

Nach der Erfindung des Abts Rozier entsteht ein gutes, von allem übeln Geruche und Geschmacke freyes Rübsenöl, auf folgende Art. Wenn die Rübsen ausgedroschen sind, so reinige man den Saamen, wie oben bey dem Winterrübsaamenaussäen gedacht worden. Je reiner der Saame ist, desto weniger Feuchtigkeit zieht er an sich, desto weniger geräth derselbe in Gährung, und desto süßer und angenehmer schmeckt das Oel. Wird der Saame nicht in Zeit von einem halben Jahre gemahlen und ausgepreßt, so wird sein Schleimsaft so trocken, daß er sich nicht mit dem wesentlichen Oele verbinden kann. Das Auspressen bedarf durchaus kein Feuer, sondern man erwärmet die Platten im Winter mit heißem Wasser; der Oelüberrest, welchen man vermittelst des Feuers gewinnt, wird bald ranzig. Der frische Saame wird vorher zwey Tage lang an einem kühlen Orte in einer Aschenlauge eingeweicht, die ohne Beyhülfe des Feuers mit schwachem Kalkwasser zubereitet worden. Ein Pfund Kalk giebt Tausend Pfunde Kalkwasser, um drey Pfund Asche auszulaugen. Hierauf wäscht man diesen Saamen öfters im Wasser ab, und legt ihn in eine schwache mit Wasser gemachte Alaunauflösung. Alsdann trocknet man den Saamen sorgfältig, um ihn zu gehöriger Zeit unter die Presse zu bringen. Damit das Oel nicht ranzig werde, welches eintritt, wenn sich der Schleim niederschlägt, so macht man Zwey Theile Alaun und Einen Theil Kreide mit Wasser zu einem dünnen Brey, und man füllet damit einen Schwamm an, den man

auf

auf den Boden des Gefäßes legt, worinnen man das Oel aufbehält. Diesen Schwamm mit den Hefen nimmt man jährlich aus dem Gefäße heraus, reinigt ihn, füllt ihn mit jenem Brey wieder an, und legt ihn wieder in das Gefäß. Es ist gut, wenn man in das Oel Zucker thut, welchen man durch kaltes Reiben mit etwas Oel aufgelöset hat. Aber bereits ranziges Oel verdirbt der Zucker noch mehr. Solche bereits ranzig gewordene Oele verbessern sich, wenn man das Oel gelinde warm werden läßt, Kornbranntwein darüber gießt, alsdann die Wärme vermehrt, bis der Branntwein eine zitternde Bewegung annimmt, doch ohne zu sieden. Alsdenn bewegt man das Gefäße ein wenig, sondert das Oel vom Branntwein ab, und wiederholt das Verfahren noch einmahl, und man kann auch diesen Branntwein wieder reinigen.

Der Schnittkohl, eine Art von Blattkohl. Im Frühlinge wird sein Saame eben so und zu eben der Zeit wie die andere Kohlarten, gesäet. Haben die junge Pflanzen die Länge eines kleinen Fingers erreicht, so verpflanzt man sie in ein anderes Land, welches viermahl gepflügt, vom Unkraut gesäubert, wohl gedüngt, und wie bey dem Sommerrübsaamen behandelt worden. Im Verpflanzen entfernt man jede Pflanze achtzehn Zoll weit von einander. Nach einigen Wochen schneidet man die Pflanzen an der Erde ab, und dieses so oft als die Blätter groß geworden, und sie dienen als Viehfutter und zur Küchenspeise. So verfährt man bis zum Herbste, da man ihm seine Blätter für den Winter stehen läßt, worauf sie im Frühlinge treiben, und Saamen schließen, dessen Erndte, Ausdreschen und Behandlung zum

Oel-

Oelbereiten dieselbe ist, wie bey dem Winterrübsaamen. Von diesem Schnittkohle werden alle Jahre einige Saamenstrünke, wie Kopfsaamenstrünke, in die Erde eingeschlagen, da sie denn im folgenden Jahre zum Saamentragen benützt werden. Das Feld wird wie beym Rapse behandelt.

Der Mohn ist ebenfalls ein Oelgewächse. Sein Anbau im Großen ist zu empfehlen, wegen der vorzüglichen Güte des daraus geschlagenen Oels, das an Speisen den Baumölgeschmack hat, ferner, weil der Mohn jede Witterung verträgt, wenig Feinde an den Insekten hat, mit jedem Boden zufrieden ist, und in Deutschland, ausser der Küche, im Großen gepflanzt, und zum Oel gebraucht wird.

Er geräth im tiefgegrabenem Lande, weil er tiefe Wurzeln treibt; man pflüge im Herbste das Land, man grabe den Mist unter, man grabe es im Frühjahre noch einmahl, säe den Mohn, und egge ihn mit der Harke ein, oder man bearbeite das Feld im Großen mit Pflügen und Eggen. Das Aussäen geschieht nur dünne. Man hat rothen, violett, und weißblühenden Mohn, darunter der weißblühende das mehreste und beste Oel giebt.

Der aufgegangene Mohn wird gejätet, man läßt jede Pflanze sechs bis acht Zoll weit von einander stehen, wozu eine trockene Witterung nothwendig erfordert wird. Wenn die Mohnköpfe eine weißgelbe und violette Farbe angenommen haben, denn ist die Zeit der Erndte vorhanden; unreifer Saame giebt dem Oele einen herben bit-

tern

tern Geschmack. Man bricht die reifen Saamenköpfe ab, schafft sie in Säcke, und breitet sie auf einem luftigen Boden auseinander. Diese Behandlung ist im kleinen Mohnbau die beste. Für den Bau im Großen ziehet man die Stängel aus der Erde, macht daraus mit Strohseilen mäßige Gebünde, fährt damit nach Hause, haut die Gebünde unterhalb des Bandes mit einem Beile auf einem Klotze durch, stellt die abgestutzte Mohngebünde auf den Boden zum Austrocknen. Unreife Köpfe sortirt man in besondre Gebünde, weil sie sonst den guten Geschmack, und das Oel des reifen Mohns verderben.

Die getrockneten Köpfe werden auf einem Tuche zerschnitten, der Saame herausgeschüttelt. Gelbe Körner unter dem weißen Mohn werden abgesondert, weil sie die Mieten heranlocken, die andre Arten anstecken, und das Oel verbittern. Der Mohn wird in Mulden an einem Luftzuge geschüttert, bis er rein erscheint, und in Backtrögen oft umgewandt, endlich in Säcken oder Tonnen aufbewahrt, bis man ihn zum Oelschlagen oder Verkaufe anwendet. Nur taugen keine Salztonnen dazu.

Zum Saatsaamen sind die größten unter den blauen Mohnköpfen die besten; man schneidet sie besonders ab, macht davon Gebünde, und läst sie in der Höhe bis zum Frühjahre hängen, da man sie aufschneidet, reinigt, und bald darauf aussäet. Zu kleinen Vorräthen wird der Mohn zwischen die gelbe Rüben gesäet, weil beyde gutes Land verlangen, welches tief gegraben wird.

Das

Das an sich angenehme Mohnöl wird noch wohlschmeckender, wenn man höchstens den vierten Theil Borstorferäpfel darunter schlagen läßt, wie in der Pfalz üblich ist. Man mengt die kleingeschnittene Aepfel unter den Mohn, und schlägt dieses Mengsel, doch kalt, zu Oel; den Rest schlägt man warm zum Lampenbrennen. Der kalte Vorlauf dienet zu den Speisen, und ist fetter und wohlschmeckender als Baumöl, und kömmt dem feinsten Provenceröl nahe.

Der Senf ist ebenfalls eine Oelfrucht, und beyde Arten, sowohl der schwarze als der graue, dienen dazu. Die jungen Blätter gebraucht man als Grünkraut, den eingemachten Saamen als Senf bey den Speisen, die Senfkörner im Kaffee, nebst Eichorie, indem er den Kaffee aufklärt, und gesunder macht.

Seine Anpflanzung im Großen zum Oelbereiten erfordert ein gutes von Unkraut gereinigtes, wohl gedüngtes Land, ein Braachfeld. Das Aussäen geschiehet gegen das Ende des Märzes, oder zu Anfange des Aprils, an manchen Orten, unter den Leinsaamen auf Flachsländer. Man mischet unter Einen Dreßdner Scheffel Lein eine halbe Metze Senf. Man ziehet die Senfstängel aus der Erde, breitet sie auf Dächer aus, drischt und reinigt den Senf. Das Senföl dienet mehr zum Verbrennen, als zur Speise. Zu Einer Tonne, oder hundert und acht Kannen Rübsenöl, gehören fünf Scheffel Rübsaamen, oder vier Scheffel Raps, und drey Scheffel, ein Quart Senf. Ein Scheffel Rübsaamen giebt bis zwey und zwanzig Kannen; Ein Scheffel Raps sieben und zwanzig Kannen; Ein Scheffel Senf etwa

dreyßig

dreyßig Kannen. Alle diese Oelkuchen dienen für Melkkühe und entwöhnte Kälber zum Viehfutter.

Der Saflor wird im Elsaß und Thüringen gebaut. Aus seiner Blüthe bereitet man eine gelbe Farbe, und Arme bedienen sich ihrer statt des Safrans an den Speisen. Als Oelprodukt ist die Säezeit und Behandlung des Bodens mit dem Senfe einerley. Ein Feld von Einem Dreßdner Scheffel Aussaat erfordert zwey bis drey Pfunde Saamen.

Der Saflor stammt aus Egypten her, und wird häufig im Elsaße, am Rheine, und in Thüringen gepflanzt. Das gegrabene oder im Großen gepflügte Land wird vor dem Säen leicht, und nach dem Säen stärker geegt, und gewälzt, oder glatt eingetreten. Bey dem Jäten entfernt man jede Pflanze acht bis neun Zoll weit von einander. Die Saat wird nicht begossen, und verlanget die strengste Trockenheit.

Die Blüthe wird schön hellroth, und am Ende des Julius oder Anfange des Augusts zur Farbenbenützung, früh Morgens, bethaut eingesammelt, auf einem Leinentuche auf einem luftigen Boden getrocknet; zum Oelgebrauche wird sie aber nicht eher abgenommen, als bis sie bereits im Kelche vertrocknet, und der Saame bereits zu wachsen anfängt. Der Saame reifet im September, und man behandelt ihn wie den Mohn. Er ist ölreich, giebt ein Speiseöl, und das Stroh dienet zur Feuerung.

Der Dotter, diese Art von Rübsaamen, wächset in Schoten, wie der Rübsaame, nur daß

der

der Saame gelblich und etwas länglich und dreyeckig ist. Er erfordert ein gedüngtes Land, die Säezeit des Leins, mischt sich oft unter den Flachs, und heißt daher auch Leindotter. Sobald er anfängt gelb zu werden, noch ehe er reifet, wird er gebunden, ausgerauft, im Tuche eingefahren, in Gebünden getrocknet, bis er reif wird, ausgedroschen und gereinigt.

Ein Dreßdner Scheffel Dottersaame liefert bis vierzehn Kannen Oel, also viel weniger als von Rübsaamen; das Dotteröl schmeckt aber auch besser, als das Rübsaamenöl, und dienet als Speiseöl statt der Butter an den Speisen, so wie auch in der Apotheke. Der Saame wird auch als Futter für Gesangvögel Finkenfutter genannt.

Die Sonnenblume mit ihrer Prachtblüthe giebt ein sehr feines, süßes und wohlschmeckendes Oel. Man säet den Saamen in den ersten Frühlingsmonaten in gutes Gartenland, welches der Sonne ausgesetzt ist. Die Stöcke von der Länge Einer Viertheleller werden weiter verpflanzt. Am besten ist es, um große Blumen und vielen Saamen zu treiben, daß man die Körner dahin steckt, wo sie stehen bleiben sollen, nähmlich in ein wohlgedüngtes Land. Weil Sperlinge diesen Saamen berauben, sobald er reift, so muß man die abgeschnittene halbreife Köpfe an luftigen Orten aufhängen, bis alle Körner reifen, die ausgeklopfte Saamen in Säcken gegen die Mäuse wohl verwahren.

Wegen der kurzen Wurzeln der Sonnenblume, deren Stängel der Wind leicht umwirft, muß man jede einzeln stehende Sonnenblume mit einem

nem Stabe unterstützen, oder mit einem Pfahle am Ende einer ganzen Reihe, mit einer Latte, welche dieselben als ein Spalier mit einander verbindet.

Das Sonnenblumenöl ist an den Speisen äusserordentlich süß und wohlschmeckend, und dem besten Mohnöl an die Seite zu stellen, wird auch in den Apotheken gebraucht. Selbst die junge Pflanzen werden verspeiset, und ihre geschälte saftige Stängel und Blumen geben, mit Artischokken bereitet, einen Küchenleckerbissen. Die bey der Saamenreifung abgebrochene Blätter geben ein gutes Schweinsfutter. Der Saame liefert eigentlich das Oel.

Eine gute noch in Deutschland ungebräuchliche Oelpflanze ist der Ostindische Oelrettig, den man in Schweden pflanzt, und im heißen und kalten Himmelsstriche gut fortkömmt. Er bringt vielen Saamen, davon Ein Pfund ein halbes Pfund Oel liefert, welches zu den Speisen gebraucht werden kann. Man muß den Ostindischen Oelrettig sehr dünne säen, unterstützen, mit einer Latte als Spalier ziehen, damit er nicht umfalle. Der beste Boden für ihn ist eine lockere, leichte, nicht frischgedüngte Gartenerde. Man säet ihn im Herbste, wie den Winterrübsaamen, und im frühsten Frühlinge, damit er den Erdflöhen entwachse, welche ihn lieben. Auf Feldern und im Großen ist er als Spaliergewächse nicht zu empfehlen, aber wohl in Gärten, wo er reihenweise auf lange schmale Betten gesäet wird. Jede Reihe unterstützt man eine halbe Elle hoch über der Erde mit zwey auf Pfählen ruhenden Stangen, um die Ranken aufrecht zu erhalten. Pflege und Oel-

bereitung ist wie bey den Sonnenblumen. Das Oel selbst giebt, mit Kalk vermischt, einen guten Kütt zu allerley Sachen, welche im Wasser dauren sollen.

Das Leinöl wird aus Leinsaamen bereitet, und die Pflanze dieses Saamens ist der gewöhnliche Flachs, von kleiner Wurzel, einfachen, geraden, runden und ganz dünnen Stängeln, welche sich oben in kleine Zweige zertheilen. Der Flachs wächset bis zu einer Höhe von anderthalb Ellen; und die Stängel haben ganz kleine, längliche, schmale, und zugespitzte Blätterchen. Die hellblaue Blüthen stehen an der Zweigspitze. Die Saamenkapseln sind rund, und enthalten bräunliche, glänzende Saamenkörner.

Der Flachs verlangt ein gutes, von Unkraut reines, wohlgedüngtes, klar zubereitetes Land. Die beste Bestellung geschieht in der Braache; man düngt im Herbste ein von allem Unkraute gereinigtes Land mit kurzem Miste, den man sogleich unterpflüget. Man pflügt das Feld zum viertenmahle zur Saat. Das Feld muß keine tiefe Lage haben, damit sich das Wasser nicht darauf anhäufe, weil der Flachs keine Nässe verträgt. Die frühe Aussaat des Leins geschieht gegen das Ende des Aprils, die mittlere in der letzten Hälfte des Mays, und die spätere in der ersten Hälfte des Junius, und allezeit so dichte, als bey dem Hafer; ein Acker von dreyhundert Quadratruthen erfordert anderthalb Dreßdner Scheffel. Nach dem Besäen der frischen Furche wird das Feld wohl durchgeegt, und sogleich gewalzet. Wenn der Flachs zwey bis drey Zoll hoch gewachsen ist, so wird das Feld gejätet. Die Zeit seiner Reife

ist

ist dann, wenn er die untere Stängelblättchen (Federn) verliert, indem man alsdann die Stängel mit der Wurzel ausraufet, daraus Gebünde macht, die Stängel durch einen eisernen Kamm zieht (rüffelt). Die abgekämmte Knotten werden auf einem Boden gelüftet, oft umgewendet, wenn sie sich öffnen, gedroschen, gesieöt, der Saame in Haufen gewurfet, gereinigt. Man säet gerne einen zweyjährigen Leinsaamen, weil dieser einen längern Flachs als der einjährige liefert.

Das Leinöl dienet zur Arzeney, zum Firnisse, zur Oelmahlerey, in vielerley Künsten, zur Lampe, zum Essen, hat aber einen unangenehmen Geschmack.

Auch der Hanf ist ein Oelgewächse. Man säet ihn ebenfalls in die Brachfelder, und man bereitet den Boden wie zum Leine, und säet den Hanf vorne und hinten an die Krautfelder, als ein Schutzbette gegen die Raupen und andre Insekten, denen der Hanfgeruch wiederlich ist.

Jeder Flachs- und Weizenboden ist dem Hanfe zuträglich, nur verträgt der Hanf einen feuchteren Boden als der Flachs. Das Düngen und Unterpflügen des Mistes geschieht ebenfalls im Herbste, Alles wie beym Leine, und so hat man auch eine frühzeitige, mittlere und späte Aussaat für den Hanf. Man wählet dazu den Saamen der letzten Erndte, der mausefalben ist, weil die weiße und hellgrüne Körner selten aufgehen. Ein Acker von dreyhundert Ruthen erfordert bis vier und zwanzig Dreßdner Metzen. In der

Hanferndte wird zuerst der männliche Hanf aus der Erde gezogen, d. h. gesimmelt, und nach einiger Zeit auch der weibliche, dessen Reife daran kenntlich ist, daß seine obere Spitzen gelbe, und am Stängel weiß erscheinen, indem sich die Kronen öffnen, und die Hanfkörner braun werden.

Der weibliche, oder eigentlich sogenannte Hanf, wird wie der Fimme (männliche) mit Stängel und Wurzeln ausgezogen, unter der Krone in Gebünde gebunden, zu kegelförmigen Haufen aufgestaucht, ein spitziger Strohhut darauf gesetzt; diese Haufen stehen acht bis vierzehn Tage auf dem Felde, worauf man sie in Päcken mit Strohseilen bindet, nach Hause fährt, auf der Tenne leicht drischet, und diese reifsten Körner, welche zuerst ausfallen, dienen zur künftigen Frühlingsaussaat. Die übrigen Hanfköpfe rüffelt man wie den Flachs. Die Körner werden auf einen Haufen geschüttet, damit sie sich ein wenig erhitzen, denn auseinander gebreitet, um zu trocknen, denn wie Flachsknotten gedroschen, gereinigt, und daraus Oel geschlagen. Die Oelkuchen vermehren als Viehfutter die Milch der Melkkühe.

Auch die Saamenkörner des Tabacks geben ein Oel zum Brennen und zur Seife, welche aber schmierig bleibt, mit Potasche und Kalk grünlich, mit einer Lauge von Kalk und Soda vollkommen weiß wird. Auch dient das Tabacksöl zur Reinigung der Wolle in der Wollenmanufaktur. Ein Dreßdner Scheffel Tabacksaame giebt vier und zwanzig Kannen Oel.

Die erste Aussaat geschieht auf Gartenbetten, um die Kälte von der jungen Pflanze abzuhalten, man

man schützet sie gegen den Nachtfrost mit Stroh, die Säezeit ist im Anfange des Aprills, und vierzehn Tage darauf werden die aufgegangene Pflanzen Vormittags begossen, und vom Unkraute gereinigt. Man verpflanzt sie, wenn sie die Höhe des kleinen Fingers erreicht haben, auf das Feld, welches als Braache im Herbste wohl gedüngt, unterpflüget, im folgenden Frühjahre dreymahl gepflügt und gewalzet, und geegt wird. Die Betten sind allezeit schmal. Die Verpflanzung geschieht im May und Junius; jede Pflanze stehet eine halbe Elle von der andern entfernt, und man ordnet die Reihen derselben wie im Schachbrette, so daß jedesmahl die zweyte Reihe im leeren Mittelraume der Ersten, dritten, fünften u. s. w. Linie zu stehen kömmt. Nach jeden drey Wochen häuft man unten an der Pflanze Erde an.

Wenn die Körner braun werden, dann ist der Tabacksaame reif; man schneidet alsdann die Büschel mit den Saamenköpfen ab, macht daraus Gebünde, die man an einem luftigen Orte trocknet, denn ausklopft, reinigt, indessen daß der Saamen zum künftigen Aussäen bis zur Saatzeit in seinen Kapseln bleibt. Um mehrere Tabacksblätter zu gewinnen, bricht man von den mehresten Stängeln den Gipfel ab; aber dieses unterläßt man, wenn man auf das Saamenöl rechnen will.

Gemeiniglich pflanzet man in Deutschland dreyerley Tabacksarten. Der Virginische (Amerikanische) ist die gebräuchlichste Art, blüht im August und September, und reift auch alsdann. Der Soldatentaback, das Herzblatt, ist der stärkste, hat dunkelrothe Blumen, von der Figur

eines

eines offenen Löwenrachens, und der Saame reift in kühlen Sommern nicht. Der Türkische (Asiatische), dieser kleine Taback mit ovalen Blättern, die stumpf sind, blühet den ganzen Sommer, und trägt viel Saamen, und verschafft das meiste Oel, welches hell, und von vortrefflichem Geschmacke und Geruche ist. Als Speise gehört aber aller Taback unter die betäubende Pflanzen; zum Verbrennen, zur Seife, und zu den Wollenmanufakturen, hat das Tabacksöl eine vorzügliche Güte.

Die **Kürbißkerne** liefern ein sehr gutes Oel, dem Geschmacke nach dem Mandelöle gleich, davon man es kaum unterscheiden kann. Alle Kürbißarten verlangen ein fettes, schwarzes, feuchtes Land; selbst ein mit Menschenkoth gedüngter Sandboden liefert Kürbisse von ausserordentlicher Größe.

Von allen obigen Oelsämereyen kann man im Großen den Anbau des Winterrübsaamens, des Rapses, und des Mohns empfehlen, zum Brennen, zur Speise, Arzney, und zu den Wollenmanufakturen.

Unter die **Oelbaumfrüchte** gehört vorzüglich der Oelbaum unserer Treibehäuser, oder in Italien, Spanien, Südfrankreich, sonderlich das Französische Provenceröl, als das vorzüglichste von allen.

Die ölgebende **Nußarten** sind die **Welsche Nuß**, die **Haselnuß**, die **Mandel**, die **wilde Kastanie**, und die **Bucheckern**.

Von

Von Einem Zentner **Welschernüsse** erhält man oft einen halben Zentner Oel, welches, wenn es frisch ist, das beste Baumöl an Süßigkeit und lieblichem Geschmacke übertrifft, und zum Brennen, zum Bereiten der Oelfarben für Mahler und Tischler dient. Um das Oel daraus zu gewinnen, entschälet man sie von ihrem grünen Gehäuse, trocknet sie in einem luftigen Zimmer in dünnen Schichten, so daß man die Sonne davon abhält; nach einiger Zeit befreyt man sie auch von der Holzschaale, und man liefert die Kerne nebst ihren Kernstegen, welche viel Oel enthalten, in die Oelmühle ab. Man sammle auch die Stege von den verspeißten Wallnüssen. Die beste Art zum Oelbehufe ist die große Steinnuß, wegen ihres großen Kerns; dann folget die Amerikanische weiße Wallnuß, welche die kleinste Art unter allen Wallnüssen, aber ganz vorzüglich ölreich ist.

Die **Haselnüsse** geben eins der feinsten Oele, welches dem welschen Nußöl an Güte und Menge gleich ist. Man behandelt die Nüsse wie die Wallnüsse zum Oelschlagen.

Das **Mandelöl** ist ausserordentlich fein, das süßste von allen, als Arzeney bekannt, und das theuerste im Preise. Der Mandelbaum erfordert einen trocknen, warmen, etwas sandigen Boden, um ihn aus dem Mandelkerne zu erziehen; auf Pflaumenbäumen veredelt geräth er überall. Seine Blätter, Blüthen, Früchte, und der Baum selbst sind dem Pfirsichbaum sehr ähnlich; nur wächst der Mandelbaum größer und lebhafter, hochstämmiger, und seine Krone ist dichtzweigig. Seine frühzeitige schöne Blüthe leidet oft von dem Frühlings-

lingsfroste; denn sie ist die Erste unter allem Steinobste. Die sicherste Fortpflanzung verschafft das Okuliren auf Pflaumen, oder wenn der Kernwildling nicht versetzt wird, weil er wenig Seitenwurzeln treibt, und eine starke Pfahlwurzel hat. Man okulire also junge Pflaumenbäume um Johanni auf das treibende Auge, oder im August auf das schlafende Auge Mandeln, die schon im zweyten Jahre Früchte tragen. Auch gedeihet der Mandelbaum am Spalier wie Aprikosen und Pfirsichen. Man hat süße und bittre Mandeln; von den bittern erhält sich das kaltgeschlagne Oel länger als von den süßen. Etwas Mandelöl getrunken beuget aller Berauschung von vielem Weintrinken vor.

Aus den wilden **Kastanien** wird ein gutes Brennöl gepreßt, wenn man die Stachelschaale ablöset, den Rest trocknet, die braune Haut wegschafft, und aus dem Kerne Oel schlägt, welches dem Rapsoele an Güte gleich zu schätzen ist.

Mehr Oel liefern die **Bucheckern**, oder die Früchte der Rothbüchen; frisch dienet es an Speisen, alt zum Brennen; man schreibt ihm eine berauschende Kraft zu. Nach der Enthäutung schlägt man das Oel aus den besten getrockneten Bucheckern.

So kann man auch aus den Kernen des Steinobstes und des Kernobstes Oel bereiten, nähmlich der **Pfirsichen**, **Pflaumen** und **Kirschen**. Man trocknet diese Kerne, löset nachher die harte Steinschaale davon ab, und presset ein fettes und wohlschmeckendes Oel daraus. Das aus den Pflaumensteinkernen geschlagene Oel übertrifft

trifft alles übrige Baumöl an Güte und Süßigkeit des Geschmacks.

Das Kernobst, als Aepfel, Birnen, und die Quitten, geben ebenfalls ein gutes Oel, welches süß und wohlschmeckend ist. Man trocknet diese Kerne, und man gebraucht sie unenthülset zum Oele. Besonders geben die Borstdorferäpfel ein ausserordentlich feines, wohlschmekkendes Oel, welches seines Gleichen nicht hat. Zu dieser Arbeit nehme man recht reife, mürbe Borstdorferäpfel (nicht faule), zerschneide sie in Stücke, und schlage das Oel kalt und ohne Feuer heraus. Mit diesem Oele verbessert man schlechtere Oele durch Beymischung; Borstdorferäpfel unter andre Oelfrüchte geschlagen verfeinern diese ungemein. Als Arzeney wird das Borstdorferöl vorzüglich in Verstopfung, Epilepsie und gänzlicher Entkräftung empfohlen.

Die Frucht der Linde verschafft ein gutes, gesundes, schmackhaftes Oel, welches zitronengelb, und an Wohlgeschmack dem feinsten Provenceröl gleich ist.

Das bekannte Baumöl, aus den Oliven des Oelbaums, vermittelst des Auspressens. Der Stamm dieses Oelbaums ist in Italien und Frankreich knotig, seine Rinde ist glatt und grau, das Holz feste und gelblich, das Laub länglich, spitz, wie Weidenblätter geformt. Seine Pflege ist mit dem Mandelbaume übereinstimmend. Seine längliche, dunkelgrüne Frucht, die Oliven, werden eingemacht, und halbreif verspeiset; zum Oel müssen sie völlig reif lange liegen; die besten wachsen in Genua, Lucka, Verona, in Valentia in Spanien,

nien, in der Provence in Frankreich; und das erste ungepreßte Provenceröl (Carceröl) hat den Vorzug des süßen Geschmackes als Jungfernöl vor allen.

Das Unkraut, der Hederich, dieser Abart von Rübsaamen, auch Ackerrettig genannt, ist rauh und scharf anzufühlen, wächset eine Elle hoch, und träget Aehrenblüthen und Schoten wie ein Horn gekrümmt. Er mischet sich unter das Sommergetreide, und schadet demselben. Den Hederichsaamen zum Oelbereiten scheidet man durch ein Sieb vom Getreide ab.

Alles Oel wird auf der Oelmühle von dem Müller zubereitet. Mehrentheils werden die Oelmühlen von dem Wasser in Bewegung gesetzt, und dieses kann auch von Pferden geschehen. Im letztern Falle zerreiben zwey auf die hohe Kante gestellte, große, schwere Mühlsteine auf einem runden von Sandstein gemauerten Tische den Oelsaamen, und sie werden von Einem Pferde umgetrieben. An den Wassermühlen verrichtet der Strom den Umtrieb, und zermalmet alles durch Stampfen in einem eichenen Grubenstocke. Der Langsamkeit wegen haben vor den Roßmühlen die Wassermühlen den Vorzug, weil das Wasser auch den großen Preßbaum umtreibt, und das Oel besser aus den Oelkuchen herausgepreßt wird, als auf Roßmühlen, wo die Presse von Menschen regiert wird.

Auf Wassermühlen muß man keinen Wassermangel zu befürchten haben, zehn bis zwölf Paar Stampfen von jungem Eichen- oder Büchenholze anlegen. Zum Grubenstocke wird eine Haupteiche ge-

gebraucht, ins Gevierte beschlagen und glatt gehobelt, da er denn eine gute Elle dick, und zehn bis zwölf Ellen lang seyn muß. Die Gruben sind an derjenigen Seite gewölbet, wo die Körner den Stampfen zusinken. Der Boden der Gruben hat eiserne Platten, und die Stampfen eiserne Schuhe, doch nicht von sprödem Eisen. Die Stampfen und Scheiben, worinnen sie gehen, sind von Weisbüchenholze, weil sich dasselbe nicht erhitzet. Die Hebärme sind von jungem Hagebüchenholze, welches sich nicht so leicht abschleift. Der Wärmeheerd ist von Kupfer, groß und tief, damit kein Saamenkorn verlohren gehe. Wenn an der Hauptquelle, wo sich die Stampfen endigen, ein kleines Kammrad angebracht werden kann, welches eine kleine Welle drehet, an welcher drey sogenannte Röhrärme hängen, welche vermittelst der ihnen mitgetheilten Bewegung den zerstampften Saamen fleißig umrühren, so verbessert sich das Stampfwerk, weil man dadurch einen Menschen erspart, da der Oelsaame beständig umgerührt werden muß, wenn er nicht, da er mit Wasser versehen wird, an einer Stelle zu feucht, an der andern zu trocken werden soll. Der Oelschläger muß dieses Anwässern gleich vom Anfange an unterhalten, weil von dieser Nachläßigkeit etwa der vierte Theil des Oels im Saamen zurückebleibt. Man rechnet gemeiniglich auf Einen Dreßdner Scheffel Saamen acht Kannen Wasser, welches in der Zeit, da der Saame in den Gruben gestampft wird, mehrentheils verdünstet.

Die Kuchen mache man von der Größe der Mauersteine; man gebe ihnen höchstens die Dicke von anderthalb Zoll, weil bey größerer Dicke viel Oel darinnen ungenützt und unausgepreßt verlohren

ren geht. Man bedient sich zum Auspressen zweyer Haartücher, man füllet beyde der Länge nach, leget sie neben einander in das Preßloch, deckt die Platte darauf, und so erscheint das Oel bald, wenn der Keil durch den großen Hammer getrieben wird. Die Haartücher müssen fein, zart und dichte seyn; durch lockere gehet zu viel Unrath mit hindurch, und das Oel wird in der Auspressung trübe und dick, veranlaßet in den Gefäßen einen hohen Bodensatz. Durch feine, zarte und dichte Haartücher läuft hingegen das Oel so klar als Wein.

So entstehen alle Oele; alle aus Pflanzensaamen gezogene Oele gerathen am besten auf Wassermühlen; Oele aus Obstkernen hingegen auf Roßmühlen; alles wahre Baumöl bereitet man aus Oliven auf Pferdemühlen.

Um überhaupt ein gutes Oel zu bekommen, muß der Saame von allem fremden Saamen und Unrathe vollkommen gereinigt werden, und dazu sind die gewöhnlichen Siebe und selbst der große Getreidefeger nicht hinlänglich. Folgender Ventilator dienet hierzu als ein nützliches Werkzeug. Man kann mit demselben allerley Getreidearten, besonders kleinartige, welches alle Oelarten sind, besser und geschwinder reinigen, als durch langeweiliges Fegen und Sieben in den Scheunen.

Dieser Ventilator besteht aus einem hölzernen Kasten, welcher zwey Ellen hoch, und offen ist, woran vorne eine bretterne Rinne befestigt ist, welche unterwärts schief läuft, und ebenfalls oben offen ist, wo der Staub herausfliegt. Am Anfange des bretternen Kastens ist eine Welle angeo-

gebracht; an deren vorderem Ende acht Windflügel von ganz dünnen Brettern, und jeder Eine und eine Viertheleelle lang befestigt sind; diese Welle, welche in beweglichen Zapfen in dem obern Theile des Kastens befestigt ist, wird durch ein Kammrad in Bewegung gesetzt, welches vermittelst eines angebrachten Knebels und einer Handhabe von Einer Person gedreht wird. Unmittelbar vor diesem Kammrade, acht Zoll darüber, ist ein hölzerner viereckiger Trichter oder Rumpf, wie man ihn in den Mühlen hat, angebracht, und in dem hölzernen Kasten befestigt, in welchen man den zu reinigenden Saamen schüttet. Wenn nun das Kammrad gedreht wird, so treibt der starke Luftzug den Staub, die Hülsen, und alles Leichte, wie eine Staubwolke zu der oben offnen Rinne heraus, durch welche unten der kleine Oelsaame heraus, und ganz gereinigt in ein darunter stehendes Gefäße abläuft.

Wenn man diese Maschine gegen ein Fenster oder eine Lücke des Bodens stellt, wo man diese Arbeit verrichtet, so zieht der Staub und Unrath heraus, und es bleibet der Boden davon frey. Zu dieser Arbeit gehören Zwey Personen, Eine, die den Saamen aufschüttet, die Andere, welche die Maschine dreht, welches ein Knabe von zwölf Jahren verrichten kann. Diese zwey Personen können in Einem Tage funfzig Scheffel rein machen. Auch andere Getreidearten können darauf gefeget werden, wenn man gänzlich ein Radensieb, und unter diesem ein Trespensieb, und unter diesem noch ein kleineres zu dem Oelsaamen und andern kleinen Sämereyen, und zu dem im Getraide befindlichen Hederich anbringt. Das Getreide wird durch den Rumpf auf das Radensieb

sieb geschüttet, durch welches alle Raden und andere unvollkommene Körner auf ein darunter angebrachtes Trespensieb fallen; hierdurch fällt der Tresp und alle kleinere Körner auf ein darunter angebrachtes noch engeres Sieb, durch welches der Hederich, Dotter, und alle Oel- und andere kleine Saamen gereiniget, auf die vorne schräg herabgehende Rinne fallen, und durch die Luft vom Staube befreyt werden. Der Tresp läuft vom kleinen Siebe auf einer an der linken Seite des Kastens vorwärts angebrachten Rinne heraus, der Raden von dem Trespsiebe auf einer an eben dieser Seite hinterwärts angebrachten Rinne, und das Getreide von dem Radensiebe auf einer hinten am Kasten angebrachten Rinne, auf der rechten Seite des Kastens; wenn aber das Rad gedreht wird, dann darf nichts heraus laufen. Durch diese Anweisung wird auswärtiges Oel immer mehr entbehrlich; das Geld bleibt im Lande, und es fließt auswärtiges Geld dafür ins Land.

Ueber den Gewinn des Oels aus innländischen Pflanzen, Gewächsen und Bäumen, von Karl Adam Heinrich Bose, Leipzig, bey Wilhelm Rein. 1799. gr. 8.

Zusatz zu dem Artickel von dem Zucker der Runkelrüben.

Aus der Hamburger Zeitung, Nro. 159. des Jahres 1799. Die Kommission des jetzigen Königs von Preussen zur Untersuchung des Zukkers aus Runkelrüben, hat jetzt ihr Geschäffte geendigt. Funfzehn Zentner Runkelrüben gaben drey

dreyhundert acht und neunzig Pfunde wohlschmekkenden Sirup, daraus sieben und funfzig Pfunde Zucker bereitet wurden, welcher weiß ist, und ohne eine andere Rafinirung als Zucker gebraucht werden kann. Die ganze Bereitung ist leicht, und wohlfeil.

Die Lebenskräfte organisirter Körper.

Alle Körper, welche in der Natur leben, besitzen eine bestimmte Regelmäßigkeit in ihrer Bildung. Festere Theile enthalten flüßige, wodurch die zerlegten festen Theile wieder ersetzt oder ergänzet werden, indem zur nähmlichen Zeit wieder andre flüßige Partikeln in diese Körper zu dem nähmlichen Zwecke sich hineinsenken. Eine solche Bildung nennt man organisch, und die auf diese Art gebildeten Körper organische oder organisirte Körper (organische).

Alle Körper, sowohl die mineralische als die organisirte, sind dem allgemeinen Naturgesetze der Anziehung unterworfen, und werden verändert, sobald andere Substanzen auch nur zu Einem der Bestandtheile eine größere Verwandtschaft haben, als diejenige unter sich besitzen, welche die Zusammensetzung bilden. Man wird hier durch Gründe beweisen, daß die immerdaurende Zersezzung der Theile, welche die organische Maschine bilden, durch eine besondere Anordnung physischer Kräfte das Leben derselben unterhalte, und ihre Erhaltung sichere.

Die organischen Körper, von welchen hier die Rede seyn wird, sind größtentheils aus einer gallert-

lertartigen Substanz gebildet: einem materiellen Stoff, welcher schon im Dunstkreise und dem Wasser die Kräfte antrifft, welche ihn zersetzen, und seine Bestandtheile von einander scheiden können; einem Stoffe, welcher nicht so bald durch die Zusammensetzung salziger, erdiger und wäßriger Theile gebildet ist, als auch schon die in der Chemie bekannte, in dem Wasser und in dem Luftkreise vorhandene Stoffe: der Säurestoff, Stickstoff, Wasserstoff und Wärmestoff an seiner Zerstörung arbeiten, und seine Zusammensetzung aufzulösen beginnen. Diese Kräfte sind gerade diejenige, welche in besondern Verbindungen mit andern würkenden Ursachen, ohne die mindeste Verletzung der Naturgesetze, das Leben, die Gestalt, und mit diesen, die Fortdauer der Existenz der organischen Körper sichern und erhalten.

Der Gallert, welcher der ursprüngliche Stoff eines jeden organischen Körpers ist, wird mit der Zeit gar mannichfaltig in der lebenden Maschine verändert, nicht sowohl durch eine Zerlegung seiner Bestandtheile, als durch ein anderes Verhältniß seiner Elemente. Dieser Unterschied ist bey allen Gattungen, dem verschiedenen Alter, ja den einzelnen Organen des nähmlichen Körpers bemerklich. Wie verschieden ist nicht das Fleisch der Auster von jenem der Fische? Wie unterscheidet sich nicht die Rinde eines Baums von der Haut eines Säugethieres? Wie ganz anders erscheint die Zusammensetzung eines Knochen gegen den Bau der Muskeln und des Gehirns? Und demohngeachtet war es im Anfange der Entstehung dieser Organen der nähmliche Gallert, welcher ihre Organe und sie selbst bildete.

Es

Es ist durch Versuche erwiesen, daß nur ein verschiedenes Verhältniß der nähmlichen Urstoffe diese Verschiedenheit der organischen Theile hervorbringe. Nur eine größere Menge Erdtheilchen giebt dem Knochen das härtere Knochenansehn, und die hölzerne Festigkeit vor dem Muskelfleische, und dem blos schleimigen Zellstoffe der Haut. Das Scheidewasser, welches die Erdtheile auflöset, bringt das Gewebe des Knochens dem Gewebe des Knorpels näher, und macht das äusserliche Ansehn des Muskelfleisches und des Zellstoffes einander ähnlich. Die Flüssigkeit des Morgagni erhärtet die breyartige Masse des Gehirns, durch die Wegnahme der wäßrigen Theile, und zeiget dem Auge die fibröse Struktur dieses Organs. Aus dem Baste des dauerhaften Pflanzenstammes entsteht das Holz durch die Absetzung eines Uebermaaßes von Erdtheilchen.

Von den sieben und dreyßig Elementen, welche die heutige Chemisten an die Stelle Jener der Privatheckikerschule gesetzt haben, finden wir nur achtzehn in dem Gewebe der organischen Körper; diese sind: der Lichtstoff, der Wärmestoff, die Elektrizität, der Säurestoff, der Stickstoff, der Wasserstoff, der Kohlenstoff, der Schwefel, der Phosphor, die Soda, die Potasche, die Kieselerde, die Thonerde, die Bittererde, die Schwererde, die Kalkerde, das Eisen und der Braunstein. Diese Elemente sind in allen organischen Körpern vorhanden, oder in allen auf einerley Art gemischt.

Vier in rechten Winkeln aneinander gesetzte schleimige Blättchen, welche einen Raum einschließen, bilden die gleichartige Elemente einer

jeden Organisation. Man nennt diese Form ein Zellchen, und mehrere solcher aneinander gesetzten Zellchen ein Zellengewebe, tela cellulosa. Das Holz, der Bast, und die Rinde der Pflanzen; die Knochen, Muskeln, Nerven und Adern der Thiere sind aus solchem Zellengewebe zusammengesetzt. Der Unterschied, welchen wir in dem Baue der Organen antreffen, rühret einzig von der Mischung der Bestandtheilchen der Zellen und der Ausdehnung her, welche durch den Raum bestimmt wird, den dieselbe einschließen. Je kleiner die Zellen sind, und je gedrängter dieselben an einander liegen, desto dichter ist das organische Gewebe; aus diesem Grunde muß die Verschiedenheit zwischen der Haut und Fetthaut, den Membranen und den Muskeln des thierischen Körpers hergeleitet werden; darum unterscheidet sich das zarte Kronblättchen von dem Kelchblatte, und den Blättern des Pflanzenstammes. Je mehr Erdtheilchen mit in die Mischung der Zellblättchen treten, desto dichter wird das daraus zusammengesetzte Organ. Knochen haben nur darum die besondere Festigkeit und Härte, weil die Zellen, aus welchen die Knochen bestehen, eine verhältnißmäßige größere Menge phosphorgesäuerter Kalkerde in ihrer Mischung enthalten. Der innere Bau der Knochen zeigt dem Auge des Zergliederers eben so große Zellen als die Fetthaut, nur ist in den erstern ein Uebermaaß von Erdstoff enthalten. So wird der zarte Bast der Gewächse durch ein größeres Verhältniß der Erdtheilchen, welche nach und nach in die Mischung seiner Zellen eintreten, zum harten Splint, und endlich zum noch härtern Holze.

Wenn

Wenn Zellchen von sehr kleinem Umfange in dichten Zellen an einander gereihet werden, so machen dieselbe eine Fiber, oder eine Faser aus. Unsre Physiologen betrachten die Fiber als das erste gleichartige Element, als das Grundgewebe aller unserer Organengewebe, und doch beweisen die Versuche der Maceration, daß die Fiber verschwinde, und der Zellenbau davon übrig bleibe. Gallini, Professor in Padua, ist der erste Entdecker dieser ersten Anfänge des organischen Baus. Die große unserm Auge sehr sichtbare Zellen der Fetthaut verkleinern sich immer gegen die Oberfläche des Körpers hin, liegen daselbst immer dichter an einander, und bilden so die Fasern des Leders der Haut. Auf die nähmliche Art verdichten sich die weitere Zellen der innern Knochensubstanz, und bilden auf diese Weise die Knochenfasern, diese feste Knochensäulen. In den Muskeln und Nerven kann unser Auge nicht mehr die einzelne Zellen unterscheiden, sondern ihre Linien erscheinen schon als Muskelfasern und Nervenfibern. Durch das Maceriren im Wasser bis zum Anfange der Fäulniß, entdeckt man an Gefäßen, Nerven und Muskeln den Zellenstoff, so wie in der Wassersucht des Bauchfells, und in Lähmungen der fasrige Muskelbau zu einem zelligen Gewebe ausartet.

Alle Zellchen der inneren und äußeren menschlichen Organen hängen wie eine Kette unter sich verbunden, Eins mit dem Andern, indem sich alle Zellen in einander öffnen. Das Mark der Pflanzen steht mit dem Holze, das Holz mit dem Baste, der Bast mit der Rinde durch einen alle diese Theile bildenden und zugleich verkettenden Zellenbau in Vereinigung. Und eben so ist der

thierische Körper, von seiner Oberfläche an, bis zu den inneren Höhlungen der Knochen, durch die Fetthaut, Muskeln, Membranen, Eingeweide, Knochenhaut, in einem ununterbrochenen Zusammenhange verkettet. Dies machen die Wassergeschwülste und Lungengeschwüre sichtbar.

Der hohle Kanal, den das Zellgeflechte bildet, heißt ein Gefäße, weil diese hohle Röhren beständig tropfbar flüssige Stoffe enthalten, und hindurch pressen. Diese Gefäße durchstreichen den loseren Zellstoff nach verschiedenen Richtungen, und sind in dem organischen Gewebe in zahlreicher Menge vorhanden.

Während des Lebens besitzet dieses Zellgewebe die besondere Eigenschaft, daß unter gewissen Umständen seine Zellchen sich verengern, und nachher wieder ausdehnen und erweitern, wodurch in dem organischen Körper, nach dem verschiedenen Verhältnisse, und dem Bau der Theile, welche auf diese Art in Bewegung gesetzt werden, verschiedene Veränderungen erfolgen. Dieses Vermögen des Zellstoffes, sich wechselsweise zusammen zu ziehen und auszudehnen, nennt man Reizbarkeit, so wie die Ursachen davon Reize, oder Reizmittel, und die Wirkung selbst Reizung.

Der Zellstoff, und alle daraus gebildete Theile zersetzen sich beständig, und würden gewiß in kurzer Zeit in ihre Urstoffe zerlegt werden, wenn nicht die organische Körper selbst durch ihr eigenthümliches Vermögen der Reizbarkeit, der Zerstörung des Zellstoffes entgegenwürkten.

Dieses immerdaurende Bestreben der organischen Körper, ohngeachtet der stets vor sich gehenden Zersetzung ihrer Theile, durch eine beständige Ausführung des zersetzten (abgenutzten), und eine gleichmäßige Einführung von unzerlegtem Stoffe (Nahrungsstoffe), ihre Gestalt und Eigenschaften unverletzt beyzubehalten, heißt hier Lebenskraft, und die ununterbrochene dahin abzweckende Thätigkeit dieser Körper das Leben derselben.

Das Lebensgeschäffte in den organischen Körpern erfordert einen demselben angemessenen Bau, vermittelst dessen dieselben durch gewisse Organe, die zersetzte, und von dem organischen Gewebe getrennte und ausgeschiedene Theile aus dem Körper wegführen, und dagegen andere Theilchen durch andere zu diesem Geschäffte bestimmte organische Werkzeuge, zum Ersatze der Deportirten, wieder in den Körper einführen.

Die Ausführung (Deportation) der zersetzten Theile, die vom organischen Gewebe getrennt worden, besorget bey den vollkommenern Säugethieren, den Vögeln, und dem größten Theile der Amphibien, das schwammige, aus vielen Zellen gebaute Organ der Lunge in der Brusthöhle. Diese stößt die von ihr getrennte Theilchen in die Luftatmosphäre wieder zurücke, welche das Thier erst aus der Luft in sich zog, und bald wieder ausschnaubte, nebst denen in ihr zersetzten Stoffen. Die im Wasser lebende Geschäffte haben ein anderes Lungengewebe zu diesem Behufe, die Kiemen genannt, welche in ihrem faltigen Bau zugleich Wasser einsaugen. Insekten und Würmer haben längst den beyden Seiten ihres Leibes Ausführungsgänge, um die aus ihren inneren

neren Organen abgeschiedene zarte Stoffe auszuleeren.

Zu eben dieser Ausführung oder Ableitung der zersetzten Stoffe dient auch die ganze Oberfläche des Thierkörpers. Bey den Säugethieren ist diese Oberfläche mit einem dichten organischen Zellstoffe bekleidet, welche man Haut nennt, so auch mit Drüsen, und deren Ausführungsgängen, mit Haaren u. s. w., welche ebenfalls dem Geschäffte der Ausführung gewidmet sind.

Die Fische, Amphibien, Würmer und Insekten haben ebenfalls eine eigne zu diesem Dienste bestimmte Bekleidung des Körpers. Sie bestehet aus Schuppen bey Fischen, oder aus einem weichen, zähen Schleime bey den Molusken, oder aus einer Horndecke, wie bey den Koleoptern; und bald ist diese Haut nackt, bald mit Härchen, bald mit Federchen bekleidet, wie bey den Lepidoptern.

Die Pflanzen entledigen sich der zersetzten Stoffe ihres Gewebes durch die äußere Fläche ihres Körpers; es wird zu diesem Ende die Pflanzensubstanz in Blätter ausgebreitet, um der Luft mehrere Berührungspunkte zu geben. Doch man will bemerkt haben, daß die Gewächse auch durch die Wurzelzasern Säfte ausscheiden.

Das Geschäffte der Einführung organischer Partikeln an die Stelle der zersetzten, verrichten andere Werkzeuge. Bey den edleren Thiergattungen werden durch freywillige Bewegung die Nahrungsstoffe in den Mund gebracht, durch die Zähne zerstückt, unter den Speichel gemischt, und

der

dem Speisekanal übergeben, welcher dieselben in einen häutigen Behälter führt, worinnen sie mit andern Flüssigkeiten vermischt, und zu einem Stoffe umgeändert werden, welcher tauglich ist, die in eins fortgehende Theile der thierischen Maschine wieder zu ersetzen. Dieser Milchsaft, wie ihn die Physiologen nennen, wird von einem besondern Gefäßgeflechte aus dem Systeme der aussaugenden Gefäße aufgenommen, und durch den Stamm derselben, dem Blute, welches aus der nähmlichen Quelle entstanden war, beygemischt. Das Blut wird durch die Bewegung des Herzens und durch die Zusammenziehungskräfte der Schlagadern in alle Zellen des Körpers geschoben oder gepreßt, um daselbst zur Ersetzung der abgehenden Theile angewendet zu werden.

So verhält sich die Sache bey den Säugethieren, Vögeln, Fischen und Amphibien, nach Beschaffenheit der nach dem verschiedenen Nahrungsstoffe abgeänderten Organen. Schon einfacher sind die Zuführungswerkzeuge in den kleinsten Thiergattungen, den Insekten und Würmern, eingerichtet. Diese nehmen ihre Nahrungsstoffe durch die Mundöffnung in einen einfachen, die Länge ihres Körpers durchlaufenden Kanal, aus welchen dann der bereitete Milchsaft durch kleine Seitengefäße in alle Theile des Körpers eingesogen wird.

Die Pflanzen erhalten ihre Ersatzstoffe, welche an die Stelle der zersetzten gelangen, mehrentheils durch die Wurzeln, welche aus sehr kleinen Röhrchen bestehen, welche aus der Dammerde,

de, worinnen sie stehen, die ernährende Säfte in alle organische Gefäße steigend hinaufleiten.

Aus diesem ununterbrochenen Geschäffte der Ausführung der zersetzten Theile und der Einführung eines neuen Stoffersatzes besteht das organische Leben. Alle organische Körper haben zur Vollführung ihres Lebens nichts nöthig, als die Reizbarkeit ihres Zellstoffes, und einen dem beschriebenen Deportations- und Importationsgeschäffte angemessenen Bau. So ist das einfache Pflanzenleben beschaffen: ein reizbarer Zellstoff, und viele aus diesem Gestricke zusammengesetzte Kanäle eines mikroskopischen Strickstrumpfes, machen den Pflanzenbau aus, und das uns unbemerkbare thätige Wesen des Zellstoffes, die zersetzte Theile auszupressen, und andere unzerlegte wieder in sich zu saugen, das ganze Pflanzenleben aus.

Der Bau eines Thieres, so wie seine Lebensgeschäffte, sind schon vielfacher und mehr zusammengesetzt; hier verbindet die Natur schon mehrere Organen mit einander, und diese würken, nach dem Zwecke des freyen oder gezwungenen Willens auf das Ganze mit ineinander greifenden Kräften. Das Gehirn und das Nervensystem modifizirt die Reizbarkeit des Zellstoffs, auf verschiedene Weise, nach dem Befehle des Willens an das Nervensystem, als erste exekutive Instanz, welche dem Befehl durch die niedrigere Instanzen der Muskeln und hauptsächlich der Knochen in Ausübung bringen läßt. Dadurch erfolgen in dem thierischen Körper andre Veränderungen, als nach den Gesetzen der Reizbarkeit des einfachen Zellgewebes geschehen würden, und diese Betrachtung

tung setzet den gezwungenen blos mechanischen Reiz des Pflanzenlebens gegen die willkührliche, dem Willen untergeordnete, und nach Vernunftgründen handelnde Reizbarkeit der Thiere, welche, wie sogar die Stubenfliegen, für ihr Bestes denken, gegen alle Angriffe die Flucht nehmen, oft sogleich dem Feinde aus Rache in die Augen fliegen, wenn man sie in der Begattung oder im Naschen stört, und ihre gereizte Affekten und Absichten deutlich an den Tag legt.

Die Mineralien sind ganz nach den Gesetzen der chemischen Verwandtschaften gemischt, und wenn sie mit andern Körpern in Berührung gebracht werden, welche ihre Zersetzung veranlassen, so erfolgt dieselbe, und der Mineralkörper erleidet dadurch eine wesentliche Veränderung. Wenn die Schwefelkiese aus dem Innern der Erde an die Luft hervorgezogen werden, so werden diese Mineralkörper durch den aus der Luft an den Schwefel übergehenden Säurestoff zu Eisen, Vitriol, Alaun und Gips verwandelt.

Die Mineralien wachsen nie von inwendig nach aussen, wie Thiere und Pflanzen, durch eine in ihnen zirkulirende Saftmasse (welche vermuthlich im Elephanten durch die lebhaft starke Herzschläge schneller als in der Milbe herumgeführet werden), sondern blos durch die Theile, welche sich auf ihrer äußern Oberfläche ansetzen, also blos von aussen; sie haben daher auch nur selten eine bestimmte Gestalt, und dieses nur einzig alsdann, wenn alle kleinste Theile einer homogenen Masse zugleich in einen zum Zusammenhange nöthigen Berührungspunkt gebracht werden. Es entstehen alsdann nach dem Gesetze der Anziehung eben so

be-

bestimmte Gestalten, als bey den Thieren und Pflanzen durch die Vermischung der Saamensflüßigkeit beyder Geschlechter. Sind aber diese bestimmtgeformte Mineralien einmahl entstanden, so verbleiben sie in dem Zustande, worinnen sie einmahl sind, so lange, bis sie mit einem andern Körper in Berührung kommen, welcher an einem ihrer Bestandtheile eine größere Anziehungskraft äußert. Alsdann zersetzen sie sich, und nehmen eine andere Beschaffenheit an, welche in einer andern Mischung, andern Verhältnissen zu den Stoffen der Körperwelt, und nicht selten in einer andern Gestalt bestehen. So verändern sich die Mineralien tief in der Erde, oder auf der Oberfläche der Erde, bey der Berührung des Wärmestoffes, des Lichtstoffes, der Luft und des Wassers, aus einer Gestalt in einander.

Diese Veränderung, welche mit den Massen der Mineralien vorgeht, unterscheidet sich von jener, welche in den organischen Körpern beständig erfolgt, dadurch, daß bey den Mineralien jede Veränderung durch Ansetzung fremder Stoffe oder durch Wegnahme der ihnen eigenen von aussenher geschiehet, daß wenn die Anziehungskräfte der umgebenden Körper gegen Einen oder mehrere Bestandtheile des Minerals größer werden, als jene der Theile, welche dasselbe zusammensetzen, unter sich sind, dasselbe alsdenn wirklich zersetzt wird, und eine andere Gestalt und andere Eigenschaften annimmt.

Der organische Körper erhält von innen nach aussen seinen Zuwachs, und ob derselbe gleich, wie das Mineral, eine immerwährende Zersetzung leidet, so behauptet derselbe dennoch stets durch herbey-

herbeygeführte neue Ersatzstoffe hartnäckig seine vorige Gestalt, Volumen und Eigenschaften, Krankheiten und das Alter ausgenommen, welche die Kräfte des Ersetzungsvermögens allmählig stumpf machen, und in Verwirrung setzen.

Wenn wir nun die Thiere, Pflanzen und Mineralien als Theile eines Ganzen betrachten, so sehen wir, daß das Leben unseres Planeten einzig und allein von dem Gesetze der Anziehung abhängt. Diese Kraft ist es, welche die Theile der Materie zersetzt, bald zusammensetzet, verschiedentlich verbindet und ordnet, bald aus einer angehäuften Masse einen organischen Körper bildet, und bald nach zerstörter Organisation Thiere, Menschen und Pflanzen ins Mineralreich zurücke wirft, bald wieder aus dem ehemaligen Menschen, Thieren und Pflanzen und Mineralien, jeden Augenblick neue Individua, als eine tägliche Schöpferinn, zusammensetzt, und aus Menschen oder Thieren, Pflanzen, aus diesen Pflanzen u. s. w. bildet.

Welches sind nun die Kräfte, welche die zersetzten Stoffe wegschaffen, und dagegen andere wieder an die Stelle der ausgeschiedenen einführen. Wir kennen bis jetzt nur die Wege, durch welche, gemäß der Einrichtung der organischen Maschine, dieser beständige Wechsel in den Grundstoffen des organischen Körpers vor sich geht; aber die hinwegschaffende und zuführende Kräfte sind uns bis jetzt noch unbekannt.

Diese Kräfte liegen in der Reizbarkeit des Zellstoffes, das ist, in dem Vermögen dieses Gewebes, sich zusammen zu ziehen, und dann wieder

in

in den Zustand seiner vorigen Ausdehnung zurück zu kehren. Durch diese dem organischen Zellstoffe einheimische Kraft wird bewürkt, daß die in den reizbaren Zellchen enthaltene Flüssigkeit bald in die innere Theile des Körpers hingeführt, bald aus dem Körper nach den äußeren Theilen zurückgebracht wird.

Damit diese zur thierischen Oekonomie der Ausführung, und des beständigen Zuflusses neuer Theile so nöthige Absicht desto besser erreicht werde, so hat die Natur aus diesem reizbaren Zellstoffe Kanäle gebildet, welche die ersetzende Säfte in alle Theile des Körpers hinführen, und die ausgeschiedene aus dem Körper deportiren. Die in diesen Kanälen enthaltene Flüßigkeit ist das Reizmittel, welches die Zusammenziehung derselben bewürkt, wodurch die enthaltene Flüßigkeit in einem beständigen (bey Tage geschwindern, bey Nacht langsamern) Umlaufe in dem organischen Körper herumgepreßt oder fortgedrängt wird, und jetzt in die Zellen anlangt, um ihnen neue Theilchen zuzuführen, und die ausgeschiedene wieder in sich aufzuladen und weiter zu führen, um sie auf einem bequemen Bedürfnißmarkte wieder abzusezzen, jetzt zu den reinigenden Organen (Polizeykarren der Straßen) geführt wird, um die zersetzte, und zur fernern Erhaltung der Organisation abgenützte, untüchtige Stoffe an das die organische Körper umgebende Medium abzugeben.

Die eigentliche Ansetzung (Abladung) der Stoffe in die Fächer des Zellstoffes geschiehet nach den Gesetzen der Attraktion; das Herbeybringen und Wegführen der Flüßigkeit in die Zellchen, und aus diesen wieder zurücke in die all-

ge-

gemeine Säftenmasse, wird durch die Reizbarkeit der zuführenden und wegleitenden Gefäße (wie in den nivellirenden Straßenrinnsteinen) bewirkt. Worinnen besteht nun diese Reizbarkeit des organischen Zellstoffes, oder diese Polizey der thätigen Natur? Die Beantwortung dieser einzigen wesentlichen Frage entdeckt uns die wahre Thätigkeit in dem hydraulischen Thierleben.

Der einfache Stoff, welchen kein organischer Körper entbehren kann, und der in dem Medium enthalten ist, in welchem allein das Leben ausgeführt oder erhalten werden kann, scheinet den Grund ihrer Reizbarkeit und ihrer Zusammenziehungskraft in sich zu enthalten. Dieses ist der Säurestoff, principium oxygenium. Der Säurestoff macht einen Bestandtheil vieler Naturkörper aus; besonders aber ist derselbe vielen bis jetzt für uns noch einfachen Stoffen beygemischt, welche er bald zu Säuren, wie den Schwefel und Phosphor, bald zu Metallkalken, wie die Metalle, durch seine Beymischung umschafft.

Der Säurestoff ist die Grundlage derjenigen Luftart, welche zur Erhaltung des Lebens organischer Wesen, die in dem Dunstkreise der Erde zu leben bestimmt sind, unumgänglich nothwendig ist. Mit einer hinlänglichen Menge Wärmestoff verbunden, stellt der Säurestoff wirklich diejenige Luftart vor, welche zum vierten Theile der atmosphärischen beygemischt ist.

Ferner macht der Säurestoff einen Bestandtheil des Wassers aus, und wenn die Basis der entzündbaren Luft sich mit jener der Lebensluft nach getrennten und zertrenntem Wärmestoffe verbin-

bindet, so entsteht aus dieser Verbindung wirklich diejenige tropfbare Flüßigkeit, welche in so großer Menge auf die Oberfläche unseres Planeten ausgeschüttet ist, das Wasser, in welchem viele organische Wesen eben so wie in der atmosphärischen Luft zu leben bestimmt sind, und unser Geblüte und Säfte durch seine Tropfbarkeit und Flüßigkeit zum Umlaufe, und den Saftabscheidungen, wie in den Pflanzen und Thieren, beweglich macht.

Bey dem Verbrennen organisirter Körper bleibet eine unverbrennliche Kohle übrig, die ausser der Erde und dem Laugensalze noch einen besondern einfachen Stoff enthält, welchen die Scheidekünstler den **Kohlenstoff** nennen. Es hat derselbe zu dem Sauerstoffe eine große Verwandtschaft, und verbindet sich mit ihm zu einer besondern Säure, die man **Kohlensäure** nennt, welche, mit hinreichendem Wärmestoffe vereinigt, als eine gasartige Substanz erscheint, und alsdann kohlengesäuertes Gas oder **Luftsäure** genannt wird. Die Kohlensäure ist mit vielen mineralischen Körpern verbunden, aber sie ist auch häufig in allen organischen Körpern vorhanden, und entwickelt sich aus ihnen, so lange sie leben, durch das Athmen und durch die Ausdünstung, nach zerstörter Organisation, durch die Gährung und Fäulniß.

Ich übergehe die übrigen einfachen Substanzen, welche die neuere Chemisten entdeckt haben, und darüber man in des *Lavoisier* traité élémentaire de Chemie, Paris, 1767. und **Chaptal** Anfangsgründe, übersetzt von **Wolf**, Leipzig, 1790. 3 Bände, und in **Hermbstädt** Experimen-

tal-

tal-Chemie, Berlin, 1793. in 3 Bänden, den völligen Aufschluß findet.

Daß der durch die ganze Natur so häufig verbreitete Säurestoff ein zur Erhaltung des organischen Lebens besonders wirksames Prinzip ausmache, beweiset ganz deutlich die Beobachtung, daß die organische Körper, sowohl Thiere als Pflanzen, eines beständigen Zuflusses dieses Säurestoffes bedürfen, wenn das einmahl angefangene Leben in ihnen fortdauren soll, und daß, wenn ihnen der Zufluß dieses Stoffes abgeschnitten wird, dieselben augenblicklich ihres Lebens und ihrer Reizbarkeit beraubt werden.

Die Lebensluft, welche, weil sie dem organischen Wesen zu ihrem Leben unumgänglich nothwendig ist, daher auch ihren Nahmen erhalten hat, besteht aus dem Sauerstoffe, welcher mit einer großen Menge Wärmestoff verbunden, in der Gestalt einer permanentelastischen Flüßigkeit erscheint. Diese Luftart wird von den athmenden Thieren zersetzt, indem sie den Säurestoff in ihre Körper aufnehmen, und den Wärmestoff frey machen. Wir sehen diese Erscheinung am deutlichsten durch den Versuch der in einem verschlossenen Luftraume athmenden Thiere, welche gerade denjenigen Theil der atmosphärischen Luft durch das Athmen aufzehren, welche wir die Lebensluft genannt haben. Die durch Lungen athmende Thiere sterben augenblicklich in jeder andern Luftart, und die merkwürdigste Erscheinung dabey ist, eine schnelle, plötzliche und totale Zernichtung und Aufhebung ihrer Reizbarkeit.

Eben

Eben so wenig können die Pflanzen in einer andern Luftart als der Lebensluft gedeihen, und sie nahm ihren Untergang, sobald sie von einer Atmosphäre umgeben werden, welcher diese Gasart nicht beygemischt ist.

Es kann also keinem Zweifel unterworfen seyn, daß der Grundstoff des organischen Lebens und der Reizbarkeit in dieser Lebensluft enthalten ist; und da nun dieselbe nur aus dem Säurestoffe, als seiner Basis, und dem Wärmestoffe zusammengesetzt ist, und der Wärmestoff in den Körpern frey wird, und empfindbare Wärme erzeuget, so muß es der Säurestoff seyn, welcher den Grund der Reizbarkeit in sich enthält.

Andere organische Geschöpfe, sowohl Thiere als Wasserpflanzen, welche nicht in einer elastischen Flüßigkeit leben, befinden sich von derjenigen tropfbaren Flüßigkeit umgeben, welche wir Wasser nennen. So verschieden auch diese Flüßigkeit von der Lebensluft zu seyn scheint, so kömmt sie doch darinnen mit jener überein, daß der Säurestoff gleichfalls einen ihrer Bestandtheile ausmacht. Die organische Körper, welche im Wasser leben, sind mit eigenen Organen versehen, welche von jenen der Thiere, die in der Luft leben, sehr unterschieden sind, wodurch sie in den Stand gesetzt werden, aus dem zersetzten Wasser einen der Bestandtheile, den Säurestoff, aus deren Zusammensetzung diese tropfbare Flüßigkeit besteht, mit ihren Säften zu vermischen. Man nennt daher diejenigen Thiere, welche den Grundstoff ihrer Reizbarkeit aus dem Wasser einsaugen, mit Recht kaltblütig, weil ihre Wärme von dem Wärmegrade des sie umgebenden Wassers gar nicht verschieden

schieden ist, indem bey der Zersetzung des Wassers nicht so viel Wärmestoff frey wird, daß er einen merklichen Grad von empfindbarer Wärme erzeugen könnte. Da im Gegentheil eine sehr große Menge Wärmestoff entwickelt wird, wenn die Basis einer gasartigen Substanz sich mit einem Körper verbindet, wie dieses bey den Thieren geschiehet, welche in der Luft leben, da das Wasser, dieser vielleicht achthundertmahl dichtere Ableiter der Elektrizität und des Wärmestoffes, das Wasser um so viel mahl kälter ist, als die Luft. Der andere Bestandtheil des Wassers, das Hydrogen, giebt, getrennt von dem Säurestoffe, die Basis der sich nur aus dem Grunde der stehenden Gewässer so häufig entwickelnden entzündbaren Luft ab. Der aus den faulenden organischen Theilen befreyte Wärmestoff macht diesen Grundstoff zu der gasartigen Substanz, von welcher so eben geredet wurde.

Der ganze Prozeß von der Entwicklung des Säurestoffes aus der Lebensluft, oder in dem Wasser, vermittelst der Organe, der in diesen beyderley Flüßigkeiten zu leben bestimmten Thieren, geschiehet in den Lungen der Landthiere und in den Kiemen der Wassergeschöpfe, indem durch die Lebenskraft des Zellstoffes und derer aus diesem gebildeten Kanäle, die ganze im Thiere zirkulirende Säftenmasse mit diesen Flüßigkeiten in den Lungen und Kiemen in Berührung gebracht wird, um dadurch zu bewirken, daß die Zersetzung der Luft oder des Wassers, und der Uebergang des Säuerstoffs in die Säfte des organischen Körpers ununterbrochen vor sich gehen könne.

Die Thiere niedriger Ordnungen, das Gewürme, die Insekten, Polypen des süßen und salzigen Wassers, scheinen blos an der Oberfläche ihres Körpers ihre Säfte mit der Luft oder dem Wasser in Berührung zu bringen, und dadurch die Zersetzung dieser Flüßigkeiten, und den Absatz des Säurestoffes zu begünstigen.

Auf die nähmliche Art bieten die Pflanzen, indem sie ihr Organengewebe bis in die Blätter (als Tausendhände) ausbreiten, diesen belebenden Flüßigkeiten große Oberflächen dar, und erhalten durch diese, nach den Gesetzen der Anziehung, die zu der Fortdauer ihres Lebens nöthige Menge Säurestoff.

Gleichwie aber kein organisirtes Wesen ohne den Beytritt des Säurestoffes leben kann, eben so wenig kann dasselbe auch nur Einen Augenblick oder kurze Zeit hindurch sein Leben fortsezzen, wenn ihm nicht beständig eine Menge dieses Stoffes zugeführet wird. Die Organisation der Maschine wird bald zerstört, wenn die Reizbarkeit nur eine kurze Zeit hindurch erloschen ist; sie erlöscht aber augenblicklich, wenn der Beytritt oder Zufluß des Säurestoffes zu den Theilen des organischen Körpers gehemmt oder unterbrochen wird, d. i. in der Lähmug des Zellstoffes.

Die Ursache, warum das Leben der organischen Maschine ohne einen beständigen Zufluß dieses Prinzips der Reizbarkeit nicht bestehen kann, liegt darinnen, weil dasselbe stets in dem Körper verändert wird, und alsdann durch neuen Stoff wieder ersetzt werden muß. Der Säurestoff, welcher der Säftenmasse beygemischt, und in alle

Zellchen

Zellchen der Organen hingeleitet wird, verbindet sich mit einem Bestandtheile der Organenmaterie, welche gleichfalls eine beständige Zersetzung leidet. Dieser Bestandtheil ist der Kohlenstoff, welcher aus dem Organengewebe durch die stärkere Anziehungskräfte des Säurestoffes losgerissen, und mit demselben verbunden wird. Durch diese Kopulirung der beyden Stoffe wird in den organischen Körpern die Kohlensäure, acidum carbonum, erzeugt, mit der allgemeinen Säftenmasse vermischt, mit dieser zu den reinigenden Organen gebracht, und durch Beymischung einer hinreichenden Menge Wärmestoffes in kohlengesäuertes Gas oder Luftsäure verwandelt, in welchem Zustande sie den organischen Körper verläßt, und in die Atmosphäre übergeht.

Je zusammengesetzter indessen der Bau organischer Körper ist, um so mehr Säurestoff bedürfen sie zur Lebenserhaltung. Daher können Thiere aus den niedern Klassen und alle vegetabilische Substanzen eine sehr lange Zeit ohne den Beytritt des Säurestoffes leben. Viele wühlen tief in der Erde, andre lassen sich lange Zeit in kohlensauter, entzündbarer und Stickluft, ohne zu sterben, einschließen, andere, nebst den Amphibien, bedürfen nur einer geringen Menge von Lebensluft, die sie durch den Athem einziehen, und selbst unter dem Wasser. Bey den übrigen Thieren hört das Leben und die Reizbarkeit mit dem abgebrochenen Zuflusse des Säurestoffes früher oder später auf.

Mit den niedrigen Thierklassen haben dieses die Pflanzen gemein, daß sie ebenfalls einige Zeit eingesperrt, so daß sie keinen Säurestoff einsaugen

können, dennoch leben, bis sie welken, d. i. zu zu sterben anfangen. Säugethiere und Vögel hingegen sterben augenblicklich, wenn man sie in einem Gefäße mit Kohlensäure entzündbarer oder Stickluft einsperrt, so wie der Mensch in einem Keller voll kohlengesäuerter Luft, welche sich aus der Weingährung gährender Pflanzensubstanzen entwickelt, augenblicklich ohne alle Zeichen des Lebens zu Boden stürzet.

Die Ursache, warum die größern Thiere keinen Augenblick ohne Zufluß des Säurestoffes leben können, liegt darinnen, daß, je zusammengesetzter der Organismus ist, um so mehr Theile der Maschine werden jeden Augenblick zersetzt, und eine um so viel größere Menge Kohlenstoff wird jeden Augenblick entwickelt. Da nun dieser Kohlenstoff eine nähere Verwandtschaft mit dem Säurestoffe hat, als mit den Bestandtheilen der organischen Materie des Zellgewebes, so wird derselbe von diesem getrennt, und jeden Augenblick mit dem Kohlenstoffe zur Basis der kohlensauren Luft verbunden, welche nicht im Stande ist, der thierischen Faser fernerhin Leben und Reizbarkeit mitzutheilen. Erfolgt nun kein eben so schneller Zufluß dieses Grundstoffes in dem organischen Körper, so hört das Leben desselben alsobald auf, und es wird die Organisation desselben erst unterbrochen, und dann nach und nach zerstört.

Thiere der niedern Klassen und die Pflanzen entwickeln nach und nach (schwach und piano nach dem Takte des Herzschlages, die großen Säugethiere und Vögel forte, und nach geschwinderem Takte)

Takte) nur eine geringe Menge Kohlenstoff, in sehr langsamen Zügen und Einsaugungen.

Das Blut, welches in den Säugethieren, Vögeln u. s. w., durch den Herzschlag allein (in den Eyerstöcken, und in der Frucht vor der Geburt) in allen Theilen des Körpers herumgetrieben wird, wird von dem Augenblicke der Geburt an, durch Nase, Mund und Lunge mit Kohlensäure überladen, und reizet durch diese Schärfe der Kohlensäure die Lunge und Kiemenblätter, so daß der erste Athemzug erfolgt. Bey den Wasserthieren wird alsdann die Kohlensäure vom Wasser aufgefangen, und neues Oxygem nach erfolgter Zerlegung des Wassers in den Körper gebracht.

Bey den athmenden Thieren reizet gleichfalls die Kohlensäure, welche aus dem aus allen Theilen des Körpers zurückkehrenden Blute in großer Menge enthalten ist, die Lungen; das Thier muß auf diesen Reiz, durch die Muskeln der Brust, die Rippen in die Höhe ziehen, und das Zwerchfell herunterdrücken, damit die Lunge Platz bekomme, sich wie ein Sonnenfächer zu entfalten. Durch diese Bewegungen entsteht eine Erweiterung des Brustgewölbes, und zwischen den Wänden desselben und der Lungen ein leerer Raum. Da nun das innere Gewebe der Lungen, vermittelst der Luftröhre, als Blasebalg, mit der äußern Atmosphäre in Verbindung stehet, so stürzet, wegen des aufgehobenen Gleichgewichtes, die Luft durch die Nasenhöhle und Luftröhre in die Lungen herab, und dehnet die schwammige Zellchen dieses Eingeweides auseinander. Das gesammte Blut des ganzen Körpers, welches mit Kohlensäure unterweges überladen ist, gelangt nunmehr bey dieser

ser Lungenschleuse an, erreicht das zarte durch die Luft ausgedehnte Lungengewebe, und empfängt hier statt des Schleusenzolles die Lebensluft zur Einladung, ohne welche kein Thier leben kann, indem es dagegen den Kohlenstoff ausladet. Der Säurestoff tritt nähmlich, vermittelst einer doppelten Verwandtschaft aus der Lebensluft, zu dem Blute hinüber, indem dieselbe der Kohlensäure einen Theil seines Wärmestoffes überläßt, und dieselbe dadurch in eine elastische Flüßigkeit verwandelt, welche als kohlengesäuertes Gas bey dem erfolgenden Zusammenfalten der Lunge, aus dem Körper herausgepreßt, und der atmosphärischen Luft übergeben wird.

Das Blut leidet in den Lungen und Kiemen eine merkliche Abänderung; durch den Beytritt des Säurestoffes erhält dasselbe eine hellrothe Farbe; da dasselbe, ehe es in die Lunge gelangt ist, während seines Umlaufes in den Organen, durch die erzeugte, und mit demselben gemischte Kohlensäure eine dunkelrothe, und beynahe schwärzliche Farbe angenommen hatte. Man hat folglich die Blutröthe aus Irrthum denen in Blute befindlichen Eisentheilchen zugeschrieben. Durch Versuche erhellet, welche man mit aufgefangenem Blute außerhalb dem Körper gemacht, daß der Säurestoff die Ursache seiner Röthe ist, so wie man beobachtet hat, daß dieser Stoff dem Blute beygemischt, allen Theilen der Organenmaschine eine belebende Kraft ertheilt, und die jeden Augenblick erlöschende Reizbarkeit wieder erneuert und herstellt.

Von einem beständigen Zufluße des Säurestoffes, und von einer ununterbrochenen Ausscheis

scheidung der Kohlensäure hängt also die Fortsezzung des organischen Lebens ab. Es wird aber erfordert, daß der Säurestoff mit dem Blute in den Gefäßen herumgetrieben werde, daß derselbe in den kleinsten Gefäßgeweben mit der Limphe des Blutes in alle Zellchen, welche jedes Thierorgan bilden, gelanget, um allda den immer sich zerostenden Bestandtheilen des Organengewebes genähert zu werden; gleichwie die Nahrungsmittel durch den Mund und Schlund in den Magen geworfen werden, wo sie, zerlegt durch die Gährung und die nährende Limphenstoffe, durch das einsaugende Gefäßesystem ins Blut gebracht werden; auf nähmliche Art wird die Lebensluft durch die Nase und Mundhöhle in die Luftröhre und Lunge gebracht, allda zersetzt, und der zur Erhaltung des Lebens so nöthige Säurestoff dem Blute beygemischt. Die Nahrungsmittel der Thiere und Pflanzen bestehen in mannigfaltigen von einander sehr verschiedenen Stoffen, durch deren mancherley gährende Verbindungen die ersetzende Theile der verschiedenen Organe entstehen, welche wir im Pflanzen- und Thierkörper bemerken; aber alle diese Stoffe sind nur darum Lebensmittel (Nahrungsstoffe), weil der Kohlenstoff einen ihrer Bestandtheile ausmacht, indem die, sonderlich im Gehen, Laufen und Kraftanstrengungen entstehende große, mit Schweiße und wachsende verbundne Thierhitze gleichsam den Limphengallert zur Halbkohle verbrennt. Die Knochen in dem Thiere haben eine von den Muskeln sehr verschiedene Zusammensetzung; die Erdtheilchen machen in denenselben eine viel größere Menge der Bestandtheile aus: daher ist der Knochen- und Knorpelbau fester und zusammenhängender, folglich die Neigung der Knochensplitter, sich in ihren Urstoff zer-

zersetzen zu lassen, geringer. Folglich wird in einer gegebenen Zeit keine so große Menge Kohlenstoff durch die Zersetzung der Knochenstoffe entwickelt, als in den beweglichen Muskeln, dem Zellstoffe, und andern in der Thätigkeit sich lange zusammenziehenden Organen, die lockerer und weicher zusammenhängen, und sich bald verkürzen, verlängern, folglich mehr abnützen, und viel mehr Säurestoff gebrauchen und verzehren als die Knochen, welche weniger Zufluß von Säurestoff bedürfen. Und doch färben sich auch die hungrige Knochen nach und nach vom Genusse der Färberröthe. So verzehren Knochen weniger Säurestoff, aber desto geringer sind auch ihre Lebenskräfte; je geschwinder also sich die bewegliche Organen zersetzen, oder abnützen, desto mehr Säurestoff bedürfen sie, und desto geneigter sind sie zu der Gährung und zur Fäulniß.

Hieraus leuchtet auch noch ein anderer Grund hervor, warum die Pflanzen nicht einen so ununterbrochenen perennirenden Zufluß von Säurestoff zur Lebenserhaltung bedürfen, als die Thiere, weil der Bau ihres Zellgewebes nicht so viel Neigung zur Zersetzung bezeiget, dahingegen die Menschen durch ihr Laufen, schwere Arbeiten, Plaudern, Singen, Tanzen u. s. w., in kurzer Zeit, bey lebhafterer Einbildungskraft, mehr Säurestoff bedürfen, und die Klatscherinnen und Zänkerinnen wieder mehr als die viel größere Thiere, indem die tägliche Gewohnheit das Volumen, oder die Masse der Speisen und Getränke, wie in der Schwangerschaft, vergrößern hilft. So entwickelt sich in den Pflanzen, während ihres Lebens, nicht so viel Kohlenstoff als in großen Thieren, da doch dieser Kohlenstoff, welcher

doch

doch das einzige der Säftenmasse beygemischte Prinzip ist, welches die Reizbarkeit verschlingt, indem es sich mit demselben zur Kohlensäure verbindet.

Das ununterbrochene Athemhohlen der Thiere liefert beständigen Zufluß und Ersatz durch den Säurestoff der Luft, und viel rascher im der Lebhaftigkeit der menschlichen Affekten, als in Schlafe und der Gemüthsruhe; wir leben rascher als die großen Säugethiere, diese rascher als die Fische, Insekten und Wasserthiere u. s. w. Die organische Wesen, leben um so schneller, je geringer der Zusammenhang und je größer die Neigung ihrer Theile zur Zersetzung ist; aber sie leben auch um so länger, weil ihre Fasern nicht so leicht erhärten, weil ihr ursprüngliches Gewebe schon eine festere Consistenz hat. Man kann daher als eine allgemeine Regel festsetzen: daß je größer die Lebenskraft ist, um so größer ist die Anlage der damit begabten organischen Wesen zu einem längern Leben, und je geringer diese Lebenskraft ist, oder je langsamer ein organisches Geschöpfe lebt, desto enger sind auch die Gränzen, welche die Natur der Dauer seines Lebens vorgezeichnet hat. Wir beobachten die Wahrheit dieses Satzes an den Thieren der untern Ordnungen, und besonders an dem Gewächsreiche; denn wir sehen, daß schon während dem Zeitraume Eines Sommers die Pflanzenfaser erhärtet, zur fernern Fortsetzung des Lebens untüchtig, zu Holz wird, welches mit den Fasern und lange Jahre ausdaurenden Thierknochen viele Aehnlichkeit und gleiche Härte hat, so wie die Blätterdauer und Thierhaare mit jedem Herbste welken, absterben und abfallen. Die ausdünstenden Gewächse, und hun-

dert-

dertjährige Eichen widerlegen diesen Satz nicht, da diejenige Theile dieser Gewächse, welche im vorigen Jahre organisirt waren, in dem zukünftigen Jahre zu einer unorganischen Holzschicht erhärten, und in jedem Jahre aus dem Baste und dem innern Zellstoffe der Rinde neue Organe sich entwickeln, welche das Leben des Gewächses fortsetzen.

Nach diesen Gründen ist der Gang der Natur folglich unbezweifelt wahr, daß der in der Lebensluft und dem Wasser enthaltene Säurestoff das wahre Prinzip der Reizbarkeit sey, weil ohne diesen perennirenden Zufluß das Leben augenblicklichen Stillstand macht, und alle Reizbarkeit aufhört. Wir sehen ferner, daß je zusammengesetzter das Leben der organischen Körper ist, eine um desto größere Menge dieses Grundstoffes denen Säften derselben beygemischt werde, und daß Körper von einfacherem organischen Bau nur eine nach Proportion viel geringere Menge desselben zu ihrem Lebensgeschäffte bedürfen. Ferner, daß je größere Menge Säurestoff von dem organischen Wesen eingesogen wird, um desto geschwinder und rascher die von der Reizbarkeit abhängige Lebensgeschäffte von statten gehen, und so umgekehrt.

Endlich sieht man organische Wesen blos in Luft oder Wasser leben, und sich erzeugen, und niemahls in Erde- und Steinmassen, wo Luft und Wasser abgeschnitten sind.

Die Ernährung organischer Körper. Der ungestörte Zufluß des Wärmestoffes ist ein wesentliches Bedürfniß des organischen Lebens, so wie die

die Zuführung von neuem Stoffe, welcher die abgenützten, zerfezten Theile der neuen Maschine wieder ersetzen muß. Diese Verrichtung nennet man das Ernährungsgeschäffte, und jeder organische Körper besitzt eine dahin abzweckende Baueinrichtung, wodurch derselbe solche Theile in sich einsaugt und aufnimmt, welche den Bestandtheilen, aus welchen sie zusammengesetzt ist, analog, d. i. in Rücksicht der Mischung ihrer Urstoffe, von den Organenbestandtheilen nicht sehr abweiche, und fremdartig sind.

An den Pflanzen sammeln sich alle ihre aus Zellstoff gewebte Gefäßstämmchen in der Wurzel, welche sich in die innere Schichte der Erdoberfläche hinabsenkt, um allda die ernährende Theilchen einzusaugen. Diese äußere Schicht der Oberfläche besteht mehrentheils aus der Dammerde, die aus Zerstörung vorjähriger Organenkörper entstanden ist. Man darf sich also nicht wundern, daß in derselben ein, zur Ernährung der Pflanzen tauglicher, aus vermoderten Thier- und Pflanzenleichen verwitterter Stoff oder chaotischer Wesen, für die diesjährige Belebung und Schöpfung alter und junger Pflanzen vorräthig sey, und durch Luft, Schnee, Eis und Regen mehr zersetzt, und durch die Winde dürren Gegenden zugeweht werde.

Wenn man die höhern Gegenden der Alpengebirge bereiset, so können wir uns einen ziemlich deutlichen Begriff von dem Entstehen der ersten organischen Geschäfte aus dem Mineralreiche machen. Durch die Einwirkung der Luft und des Regens oder Schneewassers beobachten wir zuerst eine Veränderung auf der Oberfläche

der

der ungeheuern Felsenmassen und der Granitblöcke, welche den Kern des Erdkörpers bilden, und an diesen Orten in die höhere Regionen unseres Dunstkreises empor ragen. Der Stickstoff, Kohlenstoff, Säurestoff und Wasserstoff, welches die Bestandtheile der atmosphärischen Luft und des Wassers ausmachen, vereinigen sich mit der Schwererde und Kieselerde, aus denen diese Felsen bestehen, und vermindern zuerst den Zusammenhang derselben, welches man das Verwittern nennt. Alsdann bilden dieselben durch die Einwirkung des Lichtstoffes sich zu den ersten organischen Körpern, und erzeugen die Anfänge der Vegetation, dadurch auf der Oberfläche unseres Planeten vermuthlich die ersten Grundstoffe zu den mehr vollkommeneren Organisationen gelegt worden sind. Die Anfänge des ersten vegetabilischen Körpers, welcher aus dem Mineralreiche erzeugt worden ist, ist der vegetabilische Anflug, byssus, und die Krusten- und Flechtenmoose, lichenes crustacei & leprosi. Diese enthalten schon die organische Gallerte, und geben bey ihrer Verwesung ausser dieser noch ein Laugensalz von eigner Art. Die Beobachtung lehrt uns also, auf welche Weise die erste Dammerde entstehet, aus welcher die Vegetabilien von spätterer Abkunft ihre Nahrungsstoffe vermehren. Die erste Kraft, wodurch die Oeffnungen der Pflanzenfäserchen in der Wurzel die ernährende Flüßigkeit aus der Dammerde einsaugen, ist die Kraft der Pflanzenröhrchen (Haarröhrchen) und hängt von dem physischen Gesetze der Anziehung ab; die fernere Fortbewegungen der Säfte aber in den Gefäßen der Pflanzen wird durch das Vermögen der thätigen Reizbarkeit bewirkt, welche diese Gefäße wechselweise zusammenzieht und wieder ausdehnt,

und

und auf diese Weise die Flüßigkeit in den Gefäßen preßet und weiter fortschiebt.

Die polypenartige Thierchen, welche in stehenden Gewässern leben, nehmen gleichfalls den zersetzten organischen Stoff von andern Thier- oder Pflanzenkörpern, welcher in diesen Gewässern aufgelößt ist, durch die Einsaugungsgefäße der Oberfläche ihres Körpers in sich auf, und wenden denselben zu ihrer eigenen Ernährung an.

Viel zusammengesetzter aber ist das Ernährungsgeschäffte in allen andern Thierarten. Diese bereiten in ihrem eigenen Körper aus andern organischen Stoffen, durch die Beymischung einheimischer Säfte, diejenige Flüßigkeit, welche nachher zur Ersetzung der abgängigen Theile ihres eigenen Körpers dienen.

Die Thiere wählen sich nach eigenem Belieben, weil sie fortschreiten und wählen können, die Pflanzen aber in der Erde angewurzelt beständig still stehen müssen, aus den organischen Körpern ihre Speise; durch Hülfe ihrer äussern Sinne, bringen sie durch willkührliches Käuen und Empfindung des Wohlgeschmacks auf ihre Zunge in den Mund, zerstücken sie mit Hülfe der Zähne, und vermischen dieselbe mit einem Schleimsafte, dem Speichel, dann verschlingen sie dieselbe, d. h. gereitzet durch den Sinn des Geschmacks, wälzen sie die zerhackte Speise durch eine zweckmäßige Anlage der Muskelkräfte in den Speisekanal, welcher dieselbe dem Magen überliefert. In diesem häutigen Sacke, dessen beizender Magensaft den Hunger erregt, so wie im

Darm-

Darmkanale, diesem Magenfortsatze, werden die Speisen durch Beymischung der einheimischen Säfte des Magens und der Gedärme, so wie durch den Zufluß der Galle und des Gekröse-saftes sehr verändert, zersetzt und geschickt gemacht, denen Organen des Thieres zur Nahrung zu dienen. Den flüßigeren Theil dieses Mußes saugen viele im Darmkanale sich öffnende Mündungen der Gefäße in sich, und die festere Theile schafft das Muskelende (der Hintere) aus dem Thierkörper als Koth weg. Der eingesogene flüßigere Theil (Milchsaft, chylus) enthält die ernährende Stoffe, und wird erst in den Stamm dieser Säugeadern, den Brustgang gebracht, und von diesem in den Winkel zwischen der Hals- und Schlüsselbeinader in die heruntersteigende Hohlader ausgeleert, und allda der Blutmasse beygemischt, welche vorher aus der nähmlichen Quelle entstanden war.

Die Gewächse und selbst verschiedene Thiere der niedern Ordnung bringen den organischen Stoff unverändert in ihren Körper, und selbst in das ernährende Gefäßesystem. Aber fast alle Thiere verändern die von aussen in ihren Körper gebrachte Speisen auf verschiedene Art, ehe dieselben in das Gefäßesystem übergehen, welches sie in die Zellchen der Organen hineinleitet. Besonders merkwürdig ist die Veränderung, welche im Darmkanale dieser Thiere mit der zerkauten und verschluckten Speise vorgeht. Erstlich wird dieselbe durch die Beymischung des Magensaftes, der Darmsäfte, und besonders des Gekrösesaftes, zu einer breyartigen, ziemlich gleichförmigen Masse umgeändert, und in diesen Schleimsäften ziemlichermaaßen aufgelöset. Zweytens aber leidet dieselbe in den Werkzeugen der Verdauung an demjenigen

jenigen Orte die größte Veränderung, wo derselben die Galle beygemischt wird. Die Galle wird durch ein Eingeweide, die Leber vom Blute abgesondert; das Blut, aus welchem die Galle geschieden wird, strömet nicht unmittelbar aus dem linken Herzen zu dem absondernden Eingeweide, wie dieses bey allen absondernden Gefäßen des Thierkörpers sonst geschiehet, sondern gelangt in dasselbe durch eine zweckführende Blutader, welche hier die Stelle einer Arterie (Pulsader) vertritt, und Pfortader genannt wird. Das Blut, aus welchem die Galle abgesondert wird, hat den größten Weg durch alle Theile des Körpers und durch den ganzen Darmkanal zurückgelegt, und ist daher, wie man leicht einsieht, alles Säurestoffes beraubt, und nur mit Kohlensäure und selbst mit freyem Kohlenstoffe überladen, welche das durch Umlauf, Affekten und Arbeit (als das Holzsägen u. d. g. ist) fast bis zur Siedehitze gebrachte heiße Blut, mit allem seinem Stoffe zur Halbkohle erhitzt, und gleichsam halb verbrennt, und physiologisch verkohlt. Ausser diesen Gründen bestätigt die schwarze Farbe, welche das Pfortaderblut an sich genommen hat, unsere Behauptung durch volle Ueberzeugung; die aus diesem halbverkohlten Blute abgeschiedene Galle enthält also vielen Kohlenstoff, um wird im Zwölffingerdarme mit den aufgelößten Speisen blos zu dem Zwecke vermischt, um eine größere Menge des Kohlenstoffes unter den Speisenmus zu mischen, sich mit demselben genau zu verbinden, und durch die Bitterkeit des grünen Gallenstoffes die Reizbarkeit der Gedärmorganen anzuspornen.

Nach dieser beschriebenen Vorbereitung der Speisenmasse, durch Einmischung thierischer Säfte

im

im Darmkanale, werden dieselben durch einen Theil des Saugadersystems (die Milchgefäße, vasachylifera) eingesogen, und in dem Blute der Hohlblutader durch den Stamm dieser Saugadern (den Brustgang) zugemischt. Von da gelangen sie unmittelbar in die rechte Herzhöhle, (dieses Posthaus) welche, indem sie sich zusammenzieht, dieselbe in die Lunge befördert, worinnen ihnen der Säurestoff aus der Luft beygemischt, und das eigentliche Gespann der perennirenden Post vorgelegt wird. So bereitet die Natur das uns ernährende und belebende Blut aus den Speisen. Nun folgen die Poststationen oder Wege, welche das Blut zu durchströmen hat, um seine ernährende Theilchen an die angewiesene Behörde, den organischen Körper abzuliefern.

Alle Organe, welche in uns leben und ernährt werden, sind als Zellstoff gewebt, und davon leidet selbst der kleinste gleichartige Theil des organischen Körpers keine Ausnahme.

Der organische neue Zusatzstoff kömmt aus der Lunge an, in welcher ihm der Säurestoff beygemischt wird, als eine rothe gleichartige Flüßigkeit, in die linke Herzhöhle zurücke, und wird durch die Zusammenziehungen des Herzens in den Hauptstamm des sich in dem ganzen Körper verbreitenden Adersystems gewälzet, um durch die Kräfte der Reizbarkeit dieser hohlen Kanäle in allen Zweigen dieses Systems fortbewegt zu werden.

Die Pulsadern begeben sich in alle organische Theile des Körpers, verbreiten sich mit ihren Stämmen durch Verästelungen in immer dünnere

nere, endlich haarfeine Zweige, und diese haardünne Gefäße bilden ein Netzgewebe, welches das Zellgewebe, und folglich sämmtliche daraus gebildete Organe, nach allerley Richtungen durchstreichen. In jedes kleine Fächgen dieses Zellgewebes ragt ein zartes Geflechte dieser Haargefäßchen der Pulsadern hervor, indessen daß sich ein anderes umbiegt, und als Anfang und Mund der Blutader zum Herzen zurücke kehrt. Man sehe darüber des Mascagni Einspritzungen und mikroskopische Beobachtungen in dessen Historia vasorum lymphaticorum corp. humani, et ichnographia, Senis, 1767. Pars I. nach.

Wenn nun das Blut, vermittelst der Zusammenziehungskraft des Herzens und der Pulsadern, bis in die zarte Gefäßgewebe fortgepreßt worden ist, so schwitzet der dünnere Theil dieser Flüßigkeit durch die dünne Wände, die diese Kanälchen haben, in die Zellenfächer hindurch. Dieser dünnere Blutstoff heißt Lymphe, und diese Lymphe enthält diejenige Organisirungsmaterie, welche uns ernährt, und ist mit dem belebenden Prinzip angeschwängert. So überträgt die Natur den Ernährungsstoff bis in die feinsten Gewebe der organischen Körper, indem bey jedem Pulsschlage der gelbe, dünnere Blutstoff die elastische Lymphe in alle Gefäße hineindrängt, und sich durch die zarten Adergeflechte in alle Zellchen ergießt.

Wenn die Lymphe durch die Kräfte der Reizbarkeit, welche das Gefäßesystem besitzt, in alle Zellchen des Körpers hineingedrungen ist, so fängt sich das unmittelbare Ernährungsgeschäffte an, d. i das Ansetzen des neuen Organenstoffes,

vermittelst der Kräfte, welche allen Körpertheilen eigen sind, nähmlich die Anziehung; die zersetzten Abgänge der Zellchen, die nun mit ihrem Gewebe nicht mehr zusammenhängen, lösen sich nun los, und fallen in die Lymphe als Leichen zurück, indessen daß das Zellgewebe aus der Lymphe neuangekommene an sich zieht, welche sich nun mit dem Zellgewebe umarmen und verbinden. Solchergestalt steigen die Passagiere, die alten ab, die neuern auf, und das jeden Augenblick.

So geschiehet dieses Ernährungsgeschäffte in allen Zellen des Körpers, d. i. in allen Urstoffen der Organen. Selbst das Herz, und das gesammte Adersystem besteht aus Zellgewebe, und wird durch die Haarfeine, als die Endzweige der Aderstämme ernährt.

Aus allen Zellchen wird nun die mit dem zersetzten Päckchen befrachtete Lymphe durch einen andern Weg des Gefäßesystems, dessen Zweige sich in alle Zellen öffnen, wieder aufgeladen, und zu dem Hauptstamme des Saugadersystems, dem Brustgange zurücke geführt, in welchem zugleich der neue organische Stoff aus den Verdauungswerkzeugen gelangt. Diese zusammengesetzte Flüssigkeit wird nun in die Hohlader, und dann in die rechte Herzhöhle, und endlich in die Lunge abgeführt, in welcher die zersetzten Theile, welche hier mit der Atmosphärenluft in Collision und Berührung kommen, dieser beygemischt, und durch das Zusammenziehen des Lungengewebes, durch das Ausathmen, abgepackt, und in die Luft ausgehaucht werden. Selbst die äußere Haut des Menschen, der Thiere und Pflanzen, dünstet einen großen Theil dieser zersetzten Stoffe, welch-

nicht

nicht mehr zur Organenmachung taugen, in die Luft aus.

Auf eine ähnliche Art, nur einfacher, und in keinen solchen Reihen von Abwechslungen, und langsamer, geht die Ernährung an den Pflanzen und Thieren der niedern Arten vor sich, weil hier die Kräfte der Reizbarkeit nicht so auffallend lebhaft sind, nicht deutlich pulsiren, und noch unter dem Grade des Schlafes, der Ohnmacht, oder der letztern Minute vor dem Absterben der größeren Thieren, kaum eine merkliche Lebenstemperatur enthalten, wozu der Wärmestoff selbst dem Fingergefühle des Naturforschers, durch die deutliche Kälte angiebt, die man im heißesten Sommer an gefangenen Stubenfliegen in der Hand, an den Gartenschnecken, und an den Baumstämmen bemerkt. So ist die thierische Wärme das wahre Lebensthermometer der Natur; die Mineralienwärme unter dem Gefrierpunkte, beweget sie am langsamsten; die Pflanzenwärme steht etwa im Gefrierpunkte, und treibt ihr Wachsen durch feste Anwurzelung; über Null leben die bewegliche Insekten, und handeln schon willkührlich; und so steigen die Lebensgrade aller Thierordnungen durch immer lebhaftere Wärme, Thätigkeit und Ortsänderungen, bis zum jungen cholerischen Menschen immer höher hinauf.

Zwey Eigenschaften muß der neue Nahrungsstoff in die zu ernährende Organe mit sich bringen. Er muß aus Bestandtheilen bestehen, welche mit den Organen übereinstimmen, und er muß Kohlenstoff enthalten. Durch die Verwesung und durch das Verbrennen der Thiersubstanzen entwikkelt sich viel mehr Kohlenstoff, als aus den Pflan-

zen; folglich ist mehr Kohlenstoff aus und in Thieren, als in Pflanzen. Daher taugen verfaulende Thiersubstanzen besser für Pflanzennahrung, so wie der Mehlkleister aus den Getreidekörnern, des Weizens, Roggens, der Gerste, des Habers, Reißes, u. d. m. mit den Thiersubstanzen übereinkömmt, weil der Mehlkleister eine Kohle liefert, welche gleich den Thiersubstanzen schwer zu verbrennen ist, und zugleich eine größere Menge Kohlenstoff enthält, folglich dem Verdauungsgeschäffte zuträglicher ist, als das bloße Blätterwerk oder Heu.

Mit dem Geschäffte der Ernährung ist das Wachsthum der organischen Körper unzertrennlich verbunden. Kommen mehr neue Nahrungsstoffe in den Organen an, als zersetzte abgeführt werden, so vergrößern sich die Zellchen an sich schon davon, und das Uberbleibsel der Zufuhr dient dazu, daß sich in den Zellen selbst neue Zwischenblättchen bilden. Auf diese Art vermehrt sich ihre Anzahl, und das Organ gewinnt durch diese Ansetzungen neuer Stoffe einen größern Umfang, ohne etwas in seinem Gewebe an Dichtheit zu verlieren, das heißt, es wächst. Mineralien wachsen blos durch Ansätze von aussen, an ihrer jedesmaligen interimistischen Oberfläche, werden also nur von aussen größer; alle drey Naturreiche nach dem allgemeinen physischen Gesetze der Stoffanziehungskraft. Eben so entwickeln sich alle Organenkeime durch successives Wachsen in den Eyern der Thiere und dem Saamenkorne der Pflanzen. So steckt bereits der Keim des buntfarbigen Schmetterlings, seiner Puppe und seiner Raupe anfänglich im Ey, worinnen die provisorische Organen der dreyerley Körperformen nach

und

und nach durch Ansetzung wachsen, und die abgelebten Organenstoffe vom Körper allmählig ausgeleert werden.

Eben so entfaltet der Pflanzenkeim zuerst seinen Stängel und seine Blätterchen, dann die Blumenknospe, die Blätter des Kelches und der Krone, so wie die Geschlechtstheile. Endlich welket auch das prachtvolle Blumenkleid und dessen Wohlgeruch; sie fällt ab, und nun erscheint die Saamenkapsel, in welcher sich durch gleichartigen Nahrungsstoff alle vorgemeldete neue Formen und Organen nach und nach entwickeln. Man lese darüber die interessante Schrift des Geheime-Raths Göthe von der Metamorphose der Pflanzen. So bilden sich alle auf einander folgende Gestalten der Thiere, Insekten und Pflanzen durch die Reizbarkeit und das Wachsthum der ersten ursprünglichen Organenzeichnungen.

Der Lebensäther. Auf welche Art und in welcher Gestalt gelangt der Säurestoff in den organischen Körper, um zur Fortführung des Lebens zu dienen? Schon der Embryo (Thierfrucht) empfängt diesen Grundstoff des Lebens, den Säurestoff in der Geschlechtserzeugung in dem Belebungsacte selbst von dem Männlein, dann von der Mutter, und wenn, von den Säften der Gebärmutterorganen abgesondert, sein eigenes Leben anfängt, empfängt er den Lebensstoff, wenn er zu den athmenden Thierklassen gehört, aus der, in ihn dringenden Atmosphäre, oder als Wassergeschöpfe aus dem Wasser.

Der von der Reizbarkeit der Athmungsorganen einmahl eingesogene Säurestoff gelangt sogleich

gleich mit dem Blute in alle Theile der Frucht, und dringt mit der Blutlymphe durch die kleine Arteriengeflechte in alle Zellchen. In diesen Zellchen vermischt er sich mit dem Kohlenstoffe der sich aus den zersetzenden Organenbestandtheilen der Zellchen entwickelt; durch diese Verbindung mit der Kohlensäure, welche sich im Wasser der Blutlymphe auflöset, wird sie von dem Saugegefäße aufgefangen, und in die Hohlader ausgeschüttet, und von dieser in das Blut der rechten Herzhöhle gepreßt, und vom Herzen in die Lunge. Alsdann dehnen sich die Lungen im Einathmen auseinander, dadurch dringt die Luft in die Lungenzellchen hinein, in welche die kohlensaure Blutlymphe durch das arteriöse Geflechte eindringt, und mit der Luft in Berührung kömmt.

In den Lungen sind die Kräfte einer doppelten Verwandschaft wirksam. Die neue organische Materie, welche eine beträchtliche Menge Kohlenstoff in ihrer Mischung enthält, bestrebet sich den Säurestoff aus der Lebensluft in sich aufzufangen, während daß die Kohlensäure den loser gewordenen Wärmestoff an sich zieht, sich mit demselben vereinigt, und das kohlengesäuerte Gas ausmacht, welches bey dem Ausathmen zugleich mit den zersetzten Theilchen, welche diesem Gas in Dunstgestalt anhängen, in die Atmosphäre, wie man im Frostwetter an Menscheu, Pferden, u. a. sieht, als ein Nebeldreyeck ausgehaucht wird. So wird der Säurestoff beständig durch das Einathmen in die Lunge hineingeleitet, und das kohlensaure Gas beständig durch das Ausathmen aus dem Körper ausgeschieden.

Welches

Welches ist nun die Gestalt, in welcher der Säurestoff der Blutmasse in den Lungen beygemischt wird?

Nach sehr genauem Untersuchen der Scheidekünstler erhellet, daß die Lebensluft mehr als den dritten Theil ihres Wärmestoffes verliert, folglich werden auch ihre Eigenschaften abgeändert.

Der Säurestoff wird nur alsdann zu einer permanent-elastischen Flüssigkeit, wenn mit demselben eine bestimmte Menge Wärmestoff verbunden ist. Wenn aber die Menge des Wärmestoffs fast um die Hälfte vermindert wird, so kann derselbe auch nicht mehr in seinem vorigen gasartigen Zustande bleiben, sondern die Elastizität muß in dem nämlichen Maaße vermindert werden, als der Wärmestoff abnimmt, der in die Mischung der Lebensluft eintritt.

Die eingeathmete Lebensluft wird in den Lungen um die Hälfte ihres Wärmestoffes beraubt, wodurch ihre Elastizität gemindert, ihre Anziehungskräfte gegen den organischen Stoff vermehrt, und sie geschickt gemacht wird, der Blutmasse anzuhängen. Im folgenden nennt der Autor dieses feine flüßige Wesen Lebensäther.

Auf welche Art und unter welcher Gestalt geht der Säurestoff aus dem Wasser in diejenige organische Körper über, welche zu dieser tropfbaren Flüßigkeit zu leben bestimmt sind?

Das Wasser besteht aus sechs und achtzig Theilen Sauerstoff, 0, 16 Theile hydrogen, und enthält

enthält so viel Theile Wärmestoff 12,3282, welche man ungefähr so angiebt.

Wenn der Wärmestoff in Menge zunimmt, welcher in die Zusammensetzung des Wassers eintritt, so werden diese Bestandtheile von einander entfernt, und endlich gar getrennt; so wird aus dem Wasser durch die Zersetzung desselben beständig Lebensluft entwickelt, und der mit dem Lichtstoffe der Sonnenstrahlen verbreitete Wärmestoff, scheint einen großen Antheil an dieser Zersetzung zu haben. Wenn dem in dem Wasser enthaltenen Säurestoff nur die Hälfte des Wärmestoffes beygemischt wird, so wird dadurch die entstandne Flüßigkeit noch nicht vom Wasser getrennt, sondern hängt demselben noch an. Daß das Wasser stets durch den einwirkenden Lichtstoff auf die angezeigte Art verändert wird, beweiset erstlich die schnelle Oxydirung oder Verkalkung der Metalle, welche man ins Wasser legt. Zweytens die Erzeugung der entzündbaren Luft in dem Schlamme stehender Gewässer; denn da in dieser Gasart der andre Bestandtheil des Wassers, das Hydrogen, enthalten ist, so zeuget dieses offenbar von einer vorgegangenen Zersetzung des Wassers. Nach der Erfahrung verkalken oder oxydiren sich die unedlere Metalle, das Eisen, Bley, Kupfer, Zinn, Nickel, Wißmuth, u. s. w. im Wasser, um noch viel eher, wenn sie mit Wasser benetzt an der Luft liegen, auf ihrer Oberfläche; dahingegen mit Oel eingeschmiert, sehr langsam.

Folglich läßt sich schließen, daß der aus dem Wasser getrennte Säurestoff, dem Wasser selbst nicht in großer Menge anhängt, indem derselbe noch

noch mit einem Antheil Wärmestoff verbunden ist, welcher ihm den Grad einer Flüßigkeit verschafft, welcher zwischen der tropfbaren und elastischen das Mittel hält, und welche wir hier den Lebensäther genannt haben.

Folglich läßt sich der Eintritt des Säurestoffes in diejenigen Thiere leicht erklären, welche im Wasser zu leben bestimmt sind. Dies ganze Geschäfte geschieht nach den Gesetzen der einfachen Verwandtschaft, indem das Blut in den Falten der Kiemen mit dem Wasser in Berührung gesetzt wird, wird die Kohlensäure von dem Kohlenstoffe getrennt und vom Wasser angezogen, gegen welche dieselbe eine größere Verwandtschaft hat, dahingegen der im Wasser vorräthige Lebensäther durch seine Anziehungskräfte, gegen den neuen, auf dem Wege der Ernährung in den Körper gebrachte Steff, diesem anhängt, und zugleich mit dem Blute in das Gefäßesystem dieser Wasserthiere übergeht. Eben auf diese Art, doch nicht in der nämlichen Menge, scheiden Luft- und Wasserthiere die Kohlensäure durch die Haut aus, und nehmen durch dies nämliche Organ den Lebensäther in sich auf.

Die Pflanzen verrichten dieses Geschäfte nur durch die äußere Oberfläche ihrer Rinde, welche statt der Thierhaut mit ihrem Gewebe dienet, und sie breiten darum ihre Blätter (die, wie die Thierhaare, Vogelfedern, Krebsschaalen u. s. w. alle Jahre ausfallen, und nach und nach wieder ersetzt werden) in breiten Flächen aus, um der Luft und dem Regen, Nebel und Thau, mehr Berührungspunkte darzubieten.

Thiere,

Thiere, welche durch Lungen beständig Luft ein- und ausathmen, welche ununterbrochen in Thätigkeit seyn müssen, um den zum Leben nothwendigen Säurestoff herbeyzuschaffen, können nicht im Wasser leben, so wie umgekehrt auch die Wasserthiere, welche durch die Entfaltung ihrer Kiemenblätter aus dem Wasser den belebenden Grundstoff in ihren Körper hineinziehen, nicht in der Luft ihr Leben fortsetzen können. Die Ursache davon ist, weil aus diesen beyden Flüßigkeiten der Beytritt des Säurestoffes in den Körper, nach ganz andern Gesetzen geschieht, so wie nach dem verschiedenen Bau der Organen. Die Luft ist elastisch, und muß fast der Hälfte ihres Wärmestoffes beraubt werden, wenn die Lunge sie in sich einsaugen soll, so war dazu ein großer Lungenblasembalg, hingegen bey den Fischen nur ein kleiner nöthig, um den Lebensäther den Fischorganensäften mitzutheilen. Und doch schwimmen die ersten Momenten des ganzen Thierreichs anfänglich in der Saamenflüßigkeit des Eierstocks auf einerley Art.

Der Lebensprozeß. Durch die Lungenvenen strömt das mit dem Lebensäther geschwängerte Blut, in die linke Herzvorkammer, und zu gleicher Zeit liefern alle Venen des ganzen Körpers das Blut aus allen Organen in den rechten Herzsinus ab. Dann ziehen sich diese beyde häutige Säcke gleichzeitig zusammen, und da nun die Venenöffnungen durch die häutige Klappen verschlossen werden, so dringt das Blut in die beyden Herzhöhlen, welche sich unmittelbar darauf zusammenziehen, und das Blut durch die Pulsadernstämme und deren Aeste in alle Theile des Körpers hineintreiben; die rechte Herzhöhle nämlich

zwingt,

zwingt das aus dem ganzen Körper durch die Hohlvenen ihr zugefloßne Blut, sich durch die Lungenpulßader in die Lunge zu bewegen, und die Herzhöhle treibt zur nämlichen Zeit das ihr aus den Lungen zugeführte Blut durch den Aortenstamm, und durch dessen sich verbreitende Aeste, in den ganzen Körper.

Bey jeder Zusammenziehung des Herzens, welche jede Sekunde geschieht, wird also das Blut in die Adern hineingepreßt; welche durch den Druck der ausströmenden Blutwelle ausgedehnt werden, und nun wieder durch eigne Kräfte sich zusammenziehen, um das Blut in die kleine Pulsaderngeflechte des ganzen Körpers, bis an die Venen, hinein zu wälzen.

Das Blut, welches in der linken Herzhöhle enthalten ist, ist von demjenigen, welches in aufeinander folgenden Strömen die rechte Herzhöhle füllt, sehr verschieden; jenes kömmt aus den Lungen, und ist mit Säurestoff versehen, dieses kömmt aus dem ganzen übrigen Körper, und ist mit Kohlensäre überladen. Jenes ist also mit dem Grundstoffe versehen, welcher diesem abgeht, und der nothwendig erfordert wird, um die reitzbaren Organe in Thätigkeit zu setzen. Also läßt sich sehr wahrscheinlich vermuthen, daß diese chronische Zusammenziehungen der beyden Herzsinus, und die gleich darauf folgende Verengerung der beyden Herzkammern, von dem, in dem linken Herzen enthaltnen Grundstoffe der Reitzbarkeit, in dem ganzen Herzen hervorgebracht werden, indem das in dem rechten Herzen enthaltne Blut, entweder nur noch wenig Säurestoff aus dem Körper zurückbringt, oder an diesem belebenden Gemeinstoffe

stoffe einen völligen Mangel leidet. Hierzu kömmt noch, daß die Scheidewand des Herzens beyden Herzhöhlen gemein ist, und auf diese mit gleicher Kraft, bey der durch das Blut der linken Herzhöhle erregten Zusammenziehung wirkt.

Eine große Bestätigung, daß die Zusammenziehung des Herzens nicht durch äußere Kräfte, sondern durch einen dem Blute selbst beygemischten Grundstoff erregt werde, liefert uns eine genaue Betrachtung des Baues dieses Organs. Dasselbe ist aus einem dichten Zellstoffe gebildet, welcher den Muskeln ganz gleich kömmt, welche ohnedem kräftige Bewegungswerkzeuge des thierischen Körpers sind. Was aber hier am meisten zur Sache thut, ist die innre Bildung der Herzhöhlen; viele sich durchkreuzende Fasern und dickere Bündel bilden hier viele Zellchen und Fächer, ja einige dieser Fleischbündel durchstreichen sogar die Höhle, und sind unter dem Namen der kleinen Fleischbalken (trabeculae carneae), bekannt. Dieser innere Herzensbau zeiget deutlich, daß er für die Durchströmung des Blutes bestimmt ist, um die Thätigkeit desselben anzuspornen, weil es dadurch mehr Berührungspunkte erhält, und in das Gewebe dieses Organes tiefer eindringen kann, um davon Gegenstöße zu bekommen. Mit dem Zusammenziehen des Herzens tritt das Blut nun aus der linken Herzhöhle durch die Aorte in den ganzen Körper hinein.

Der dem Blute anhängende Lebensäther dringet nun zugleich mit demselben in alle Gefäße des Aortensystems, und verursacht bey seinem Durchgange überall eine Zusammenziehung dieser Kanäle, deren Folge ist, daß das enthaltne

Blut

Blut immer weiter, und endlich bis in die kleinsten Arteriengeflechte fortgetrieben wird. Diese kleinen Arteriengeflechte endigen sich in alle Zellchen des organischen Körpers, und durch die feine Wände derselben schwitzet der dünnere Theil des Blutes in alle Zellchen durch. Der übrige Theil des Blutes geht durch zurückgebogene Aestchen, welche sich sogleich in stärkere Zweige sammeln, und Venen (Blutadern) genannt werden, zum Herzen zurücke. Derjenige Theil des Blutes, welcher in die Zellchen durchschwitzend hineindringt, heißt die Blutlimphe, und besteht aus den ernährenden Theilchen (zarten Gallert) denen der Lebensäther, vermöge der großen Verwandtschaft, welche er gegen sie äußert, in Menge anhängt.

Von denen in die Zellchen des ganzen Thierkörpers hervorragenden Arteriengeflechten, gehen nun die Venen in sehr vielen mit einander verbundnen Zweigen bis zum Herzen zurücke, um das seines Lebensäthers fast gänzlich beraubte Blut dahin zurücke zu bringen. Ich sage: fast gänzlich; denn obgleich bey dem Durchgange durch die Arterien viel Lebensäther in das Gewebe dieser Kanäle eingedrungen ist, um die zur Fortbewegung des Blutes nöthige Bewegungen hervorzubringen; obgleich mit der Limphe eine große Menge dieses belebenden Grundstoffes in die Zellchen hineingetrieben worden ist, so hängt doch dem Venenblute, obwohl nur eine geringe Menge des Lebensäthers an, um wenigstens einigermaßen auch in dem Venensysteme Zusammenziehungen zu erregen, und das zurückströmende Blut weiter bis zum Herzen hinzuleiten.

Aber

Aber noch ehe das Venenblut bis zum Herzen gelangt, in der untern Halsgegend, wo sich die Schlüsselbeinvene mit der Halsvene verbindet, entleert sich der Brustgang, als der Hauptstamm des Saugadersystems, welches bestimmt ist, die Lymphe aus allen Fächern des zelligen Gewebes zurück zu bringen, und in die obere, zum Herzen heruntersteigende Hohlvene auszuschütten. Man begreift also leicht, daß an dieser Stelle eine große Menge Kohlensäure und Kohlenstoff dem Blute müsse beygemischt werden, welcher den noch in demselben übrigen Grundstoff der Reitzbarkeit verschlingen, und dadurch die Wirkung jeder Zusammenziehung fernerhin unmöglich machen muß.

Das Blut, welches durch die Pulsadern in alle Theile des Körpers geführt wird, kömmt auf einem doppelten Wege zum Herzen zurück: erstlich, durch Venen, und zweytens, durch die Saugadern. Die Lymphe, welche in den Arteriengeflechten vom Blute getrennt wird, und in alle Zellchen durchschwitzet, gehet aus denselben durch die zurückführende Kanälchen des Saugadersystems, der dickere Theil des Blutes aber, sammt einem Theile der Blutlymphe, welcher ihr noch beygemischt geblieben ist, gehet durch die Venen, in welche sich die kleinste arteriöse Haargefäße fortsezen, bis zum Herzen zurücke.

Die Arterien sind ihrem Bau nach ganz von den Venen unterschiedne Kanäle, sie sind von einem dichteren Zellstoffe gewebt, zeigen mehr Schnellkraft, und sind noch dabey mit einer sie umgebenden Muskelhaut versehen; die Venen hingegen sind aus einem loseren Zellenstoff gewebt, haben

haben keine, dem Muskelgewebe eigne ähnliche Dichtigkeit, und die Häute, welche diese Kanäle bilden, fallen zusammen, wenn sie nicht von einer in ihnen enthaltenen Flüßigkeit ausgedehnt werden. Die Venen sind aber durch ihre ganze Länge in ihrer Höhle mit Klappen versehen, welche aus einer Verdopplung der inneren Gefäßhaut gebildet sind, dem seiner Schwere gehorchenden und wieder heruntersinkenden Blute sich vorlegen, und auf diese Art dieses Heruntersinken verhindern.

Dieser Unterschied des Baues, welchen wir hier zwischen den Arterien und Venen bemerkt haben, ist ebenfalls der verschiedenen Menge des Säurestoffes, womit das Arterienblut, in Vergleichung mit jenem derer Venen, angefüllt ist, zuzuschreiben. Ueberladen mit diesem Grundstoffe der Reitzbarkeit, bedarf es einer Anlage, der mit dem Vermögen des Zusammenziehens begabten Kanäle, um das Blut mit reger Thätigkeit in alle Theile des Körpers hin zu pressen, und die Lymphe durch die Wände, oder innere Adertapete, oder Arteriengeflechte durchzuseihen, oder einzusaugen. Daher finden wir den Bau der Pulsadern, als Anlage zur größren Würksamkeit, der Menge des auf sie wirkenden Lebensäthers angemessen; aber bey den Venen, in welchen das Blut schon eines großen Theils seines Säurestoffes beraubt worden, und mit vieler Kohlensäure überladen ist, wäre ein den Arterien ähnlicher Bau unnütze gewesen; die Natur hat daher gesucht, durch die in ihrer inneren Höhle angebrachte Klappen, und durch eine größere Zerästelung mit geringeren Kräften, und langsamer das Blut wieder in das Herz zurücke zu bringen.

Es ist eine in der That nicht unwichtige Bemerkung, daß, da das Blut aus dem Herzen durch wenige Pulsaderäste in den ganzen Körper geleitet wird, dasselbe durch eine weit größere Menge von Venen, und durch fast unzählige Aeste von Saugegefäßen wieder zu dem Herzen zurücke gebracht werde; die Ursache dieses Baues liegt in der Nothwendigkeit, daß bey jeder Erweiterung des Herzens eine gleich große Blutmenge wieder eingeführt werde, als bey seiner Zusammenziehung in den ganzen Körper fortgestoßen worden ist; da aber nun das Arterienblut wegen der ungleich größeren Kraft, die dasselbe den Pulsadern mittheilt, auch mit einer weit größeren Schnelligkeit fortgeschnellt wird, als dieses wieder durch die Venen, in welchen es keine große Kraft mehr erregen kann, zurückgebracht wird; so hat die bildende Natur den Unterschied der Schnelligkeit des Blutumlaufes dadurch zu ersetzen beliebt, daß die zurückführende Venen weit zahlreicher sind, als die fortleitende Arterien, so daß immer eine so große Blutmenge ins Herz gebracht, als jedesmahl durch seine Zusammenziehungen fortgestoßen wird. Ohne diese Einrichtung würde das thierische Leben nur von kurzer Dauer seyn, indem immer weniger Blut zum Herzen käme, als von demselben in die Pulsadern des Körpers hineingetrieben würde; in kurzer Zeit also würde der Umlauf des Blutes völlig stille stehen, und nothwendiger weise das Leben des Thieres aufhören müssen.

Hier ist der Ort, auch einen Blick auf diejenige Flüßigkeit zu thun, welche in der Lendengegend auf dem Körper der Lendenwirbel mit der aus dem ganzen Körper zurückgeführten Lymphe vermischt, und zugleich in den Brustgang ausgeleeret

leeret wird. Dieser Saft wird aus dem Darmkanale dahin geleitet, in welchem er durch die Beymischung der Galle, des Gekrösedrüsensaftes, und der Magen- und Eingeweidensäfte, aus denen von dem Thiere verschluckten Nahrungsmitteln gebildet, und gemischt worden ist. Man kann sich leicht vorstellen, daß dieser Saft das Prinzip der Reizbarkeit nicht enthalte, und daher wird man sich auch überzeugen, daß derselbe, da er keine Zusammenziehungen bewürken kann, vorerst aus dem Darmkanal durch das absorbirende System in das Blut gebracht werden müsse, um auf dem kürzesten Wege zu den Lungen zu gelangen, in welchen der Chylus den ihm anhängenden Kohlenstoff absetzet, und mit dem Lebensäther verbunden, zum wahren Blute umgeschaffen wird.

Hieraus erhellet, daß je weniger Säurestoff ein Saft im organischen Körper enthält, um so mehr muß sich die Natur andrer Mittel zur Fortschaffung dieser Flüßigkeiten bedienen, um den Umlauf derselben, davon das Leben einzig abhängt, nicht zu unterbrechen. In dem Pulsadernsysteme sind die von der Reizbarkeit abhängende Zusammenziehungen allein im Stande, das Blut mit Kraft fortzubewegen, im Venensysteme kömmt der Reitzbarkeit noch die mannigfaltigere Zeräftelung und der Klappenbau zu Hülfe. In dem Saugadernsysteme unterstützt die nur unterbrochen wirkende Kräfte der Reitzbarkeit, noch besonders die Anziehungskraft der Gefäßwände, welche gleich den unorganischen Haarröhrchen würken, welche in Thieren zwar schlaff, aber dagegen reitzbar sind. Sollte vielleicht im Darmkanale eine Zersetzung des Wassers, welches unsern Nahrungsmitteln stets beygemischt ist, geschehen? Wenig-

stens läßt die häufige Erzeugung der entzündbaren Luft (der Blähungen) in den Verdauungswerkzeugen, dieses mit einiger Wahrscheinlichkeit vermuthen. Es ist aber eine ausgemachte Wahrheit, daß das Venenblut sowohl als die Lymphe, auf die Gefäße, worinnen sie enthalten sind, nur unterbrochen, und nicht so gleichförmig, als das Arterienblut, auf die Pulsadern wirken könne. Ackermanns Lebenskräfte 1797.

Das Verfahren bey der Fabrikation des Sirups, Zuckers und Brantweins aus den Runkelrüben.

Oeffentlich in den Berliner Zeitungen, den 28. Januar 1800 bekannt gemacht, von der dazu ernannten Königl. Kommission. Den Vorzug unter den Arten der Runkelrüben (Mangold) verdient, die inwendig ein fast ganz weißes Fleisch, und nur blaßrothe Ringe, sonderlich aber die von weißem Rande und weißem Fleische im Anbau. Die Wurzel-Köpfe müssen nicht über der Erde wachsen. Die Blätter werden abgeschnitten, mit Wasser rein gewaschen, im Kessel so lange gekocht, bis sie durchaus erweicht sind, entweder auf einer Erdtoffelschneide zu Scheiben zerschnitten, oder im hölzernen Troge mit hölzernen Stampfen zerquetscht, mittelst einer Preßanstalt oder Weinpresse ausgepreßt, der Saft in einem reinen kupfernen Kessel, der nur bis drey viertheil seiner Höhe angefüllt ist, bey raschem Feuer gekocht, mit einer Schaumkelle abgeschäumt, weiter gekocht, gebrannter Kalk zugeschüttet, der bis zur Hälfte abgekochte Saft auf gespannte Wollentücher zum Durchseihen gebracht; der durchgelaufne Saft in verzinnten Kupferkesseln beständig wallend bey mäßigem

Feuer

Feuer zur Sirupsdicke eingekocht, ohne ihn anbrennen zu lassen; indem die Hitze blos den Kesselboden berühren muß, und nicht die Seiten des Kessels. Wenn der Sirup die Dicke des gewöhnlichen schwarzen Zuckersyrups erreicht hat, wird er aus dem Kessel noch warm in trockne, gläserne, steinerne oder hölzerne Gefäße gebracht, und nach völligem Erkalten aufbewahrt. Hundert Quart roher Saft erfordern drey bis vier Loth frischen Kalk im Kochen; man löschet ihn anfangs mit wenigem Wasser, verdünnt ihn mit ein paar Quart Wasser, und gießt diese Kalkmilch in den ins Kochen gebrachten Saft.

Um daraus Rohzucker zu machen, gießet man den Sirup in steinerne Schaalen, steinerne Milchnäpfe, oder in thönerne Zuckerhutformen, deren untre Oeffnung verstopft ist, man stellet diese Gefäße an einen mäßig warmen Ort, nahe an den Stubenofen, damit der Syrup Zeit gewinne, Kristallen durch das Verdünsten anzusetzen. Vermehrt sich die Menge des ausgeschiednen Rohzuckers nicht weiter, so wird der in zäher Extraktform noch übrig gebliebne Zuckersaftschleim durch eine angefeuchtete Leinwand allmählich ausgepreßt, und der Rohzucker an einem mäßigwarmen Orte getrocknet; und in der Haushaltung als der gewöhnliche Farinzucker gebraucht. Seinen weitern Uebergang in Zucker überlasse man dem Zuckerraffinirer. Ich übergehe das Brantweinbereiten. Nach den Versuchen der Kommission, geben funfzehn Zentner Runkelrüben über sieben und funfzig Pfunde Rohzucker, und über sieben und dreyßig Quart Brantwein.

Nach

Nach der Berliner Zeitung vom 18ten Februar 1800 werden die von der Erde rein gewaschnen Rüben, nach der näheren Vorschrift des Akademiedirektors, Hrn. Achards, roh auf der Erdtoffelmühle zu Scheiben zerschnitten, mit Kalkwasser in einen Kessel so eben bedeckt, zwey Stunden lang gekocht, der ganze Kesselinhalt, d. i. Rüben und Wasser, ganz heiß zur Presse gebracht, ausgepreßt, das Saftwasser, so heiß wie es abläuft, durch ein Abklärungstuch gegossen, im Einsiedungskessel sogleich zur dünnen Syrupsdicke eingekocht. Dieses Verfahren liefert eine weit größere Menge Rohzucker, als wenn die ganze Rüben gekocht, dann zerschnitten und kalt ausgepreßt werden, weil das kalte Auspressen weniger Saft liefert, als das heiße. Drey Zentner Runkelrüben geben nur 85 Pfund festen Rückstand, nach der Auspressung, der eingekochte Saft liefert 52 Pfund Sirupssaft, und ein Zentner Rüben wenigstens 6 Pfunde Rohzucker.

Register

dieses eilften Bandes der Magie: Fortsetzung.

Seite

A.

Ahornsaftzucker 265, 276
Ausstopfen der Vögel und Säugethiere 333

B.

Baumöl, als Mittel gegen die Pest 20
Bier, weißes 446
Blinde, für dieselben ein Taschenbuch, und Musikunterricht 321, 322
Brodt aus Reis, Mais 112
Broyhan, Weißbier 446

Seite

E.

Elektrische Orakel 284
Elektrisirmaschine des Marum 277
Elektrisiren, sich, ohne Apparat 3
Elektrizität, metallische 1
Elektrizität, leitende der menschlichen Säfte 4
Elektrisiren des Weinsteinöls 5
Elektrizität, medizinische 6
Elektrisirwerkzeuge für Kranke

	Seite
Kranke	7
— — Heilbüchsen	11
— — Heilung der Zahnschmerzen	14
Elektrisches Krankenbette	15
Ertoffeln	329
Eudiometer, neuer	177

F.

Fixsterne	68
Fliegen, das in den Opern	17

G.

Gerben des Leders 92,	124

H.

Hagel, Entstehung desselben	23

K.

Kornstämme	506

L.

Lackmusblau, holländisches	169
Leder, dauerhaftes	92
Lichtstoff	142

M.

Mais, Brodt daraus	112
Mauer, schwarze, in Gärten	171
Mohrrübenzucker	270

N.

Nesseln, als Arzney	102
Nesseln zum Leinewe-ben, Papier, und für die Seilerkunst	164

O.

Obstarten, neue	506

P.

Papagai, redender	209
Papier, gedrucktes	166
Pflanzensäure	124

R.

Regen	58
— dessen Entstehung	23
Reisbrodt	112
Reisekochkopf	303

Seite

Runkelrüben 260

Runkelrüben, Fabrikation des Zuckers und Syrups 594

S.

Salpeter, aus Weintrestern 153, 159

Schnee 58

— dessen Entstehung 23

Schneewasser macht Pflanzen fruchtbar 40

Seifensiederlauge 326

— deren Probe 328

Seife, ungekochte 328

Sohlenleder, festes 505

Sonne, ihre Natur 68

Spalierfrüchte zum Reifmachen 171

Sprachmaschinen 207

Sprachorgel 239

Sprechende Orakel 243

T.

Tauchermaschinen 181

Seite

Telegraph bey Tage und Nacht 319

Telegraphie, die 309

U.

Uhr, horchende Zauber- 219

V.

Vögelausstopfen 333

W.

Wachstuch 325

Wärmestoff 42

Wahrsager 380

Weinbereitungen 153

Weinsteinöl zu kristallisiren 5

Weintrestern, daraus Salpeter zu machen 153

159

Weißbier 446

Wolken, deren Entstehung 23

Z.

Zimmersprachwerke 246

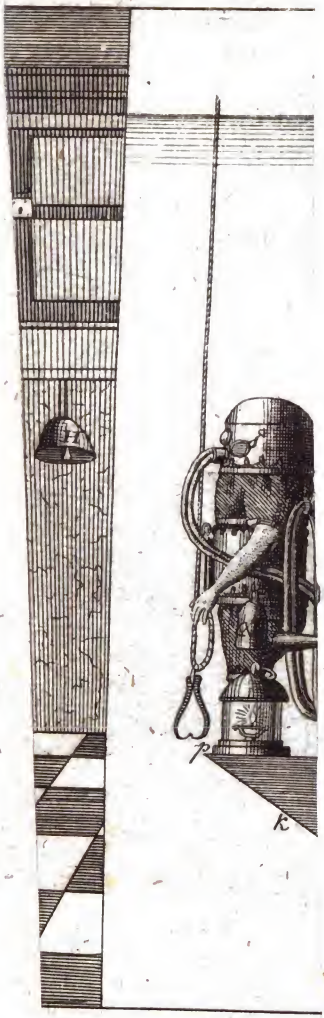
Zuckerrohr, dessen Behandlung 274

E
F
i
F. 5.
g
i
A

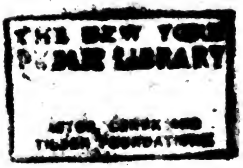
THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS


THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

F

G

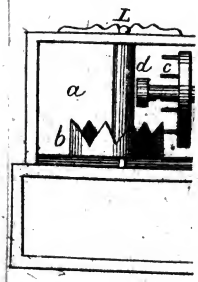
THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

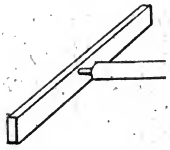
THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND TILDEN FOUNDATIONS

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

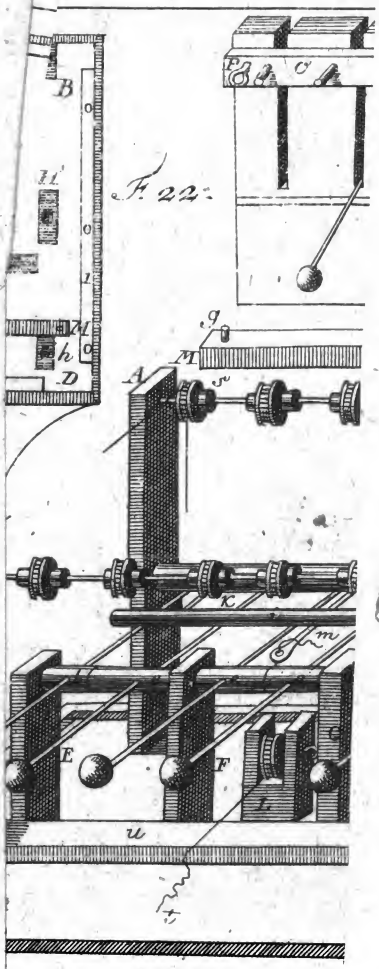
F. 21.

B

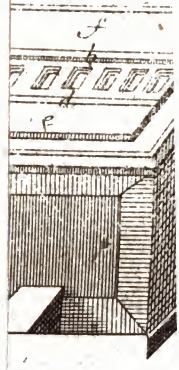




THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS.

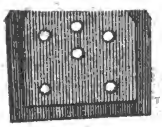


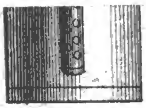
THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
NOTER ...ONS AND
FILDEN FOUNDATIONS



B

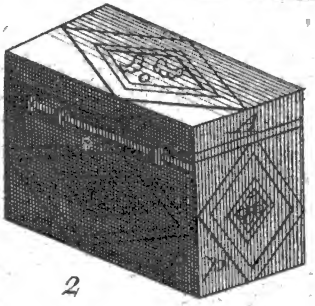
THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS



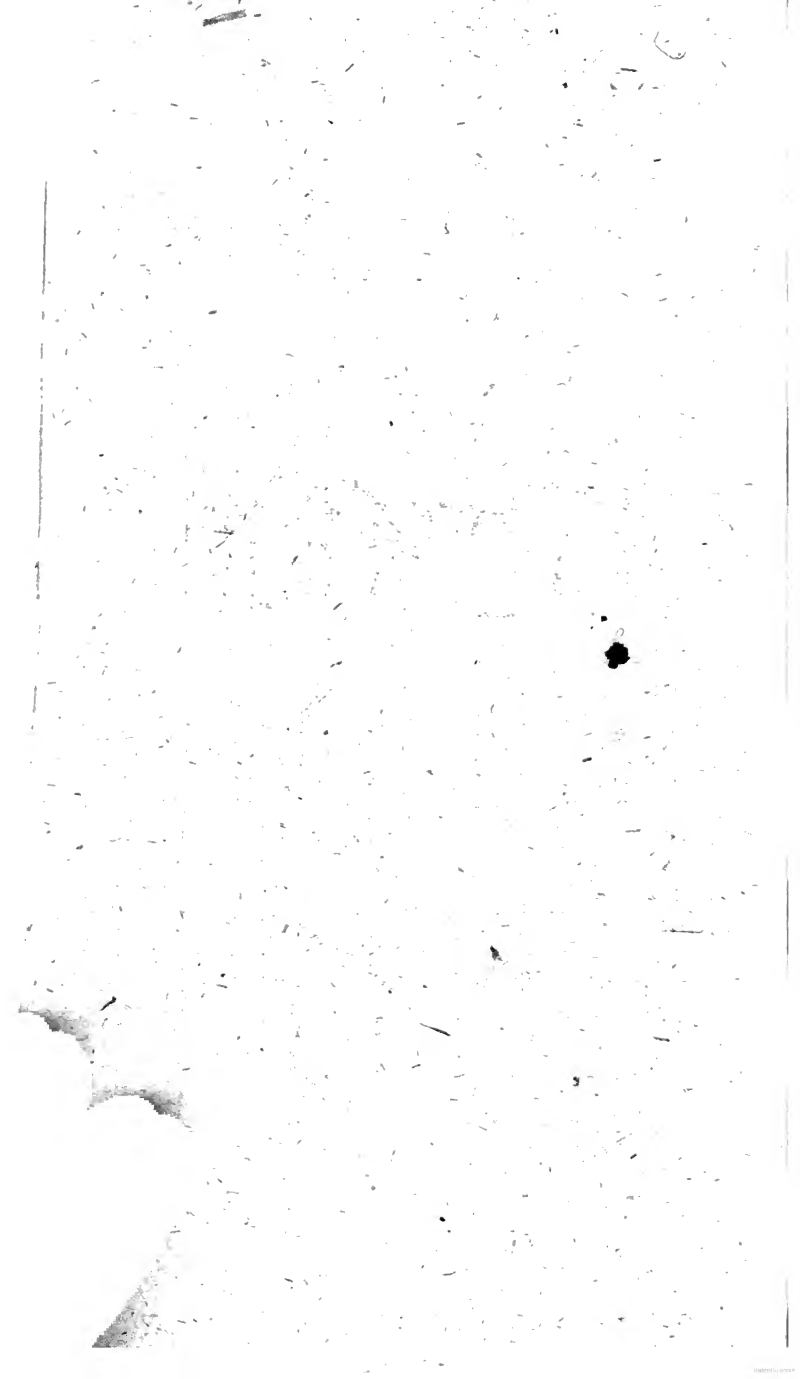


F. 25.

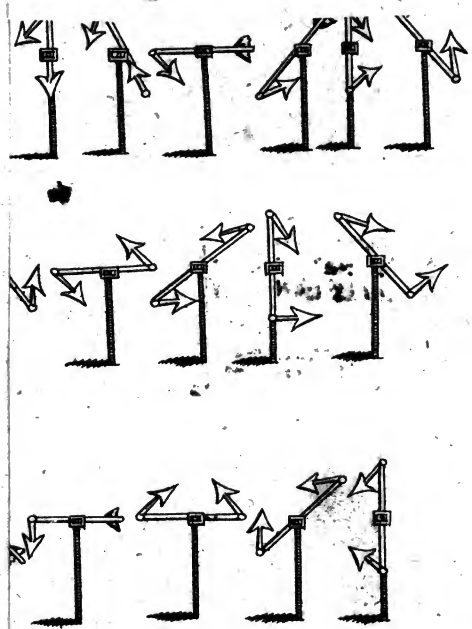
1



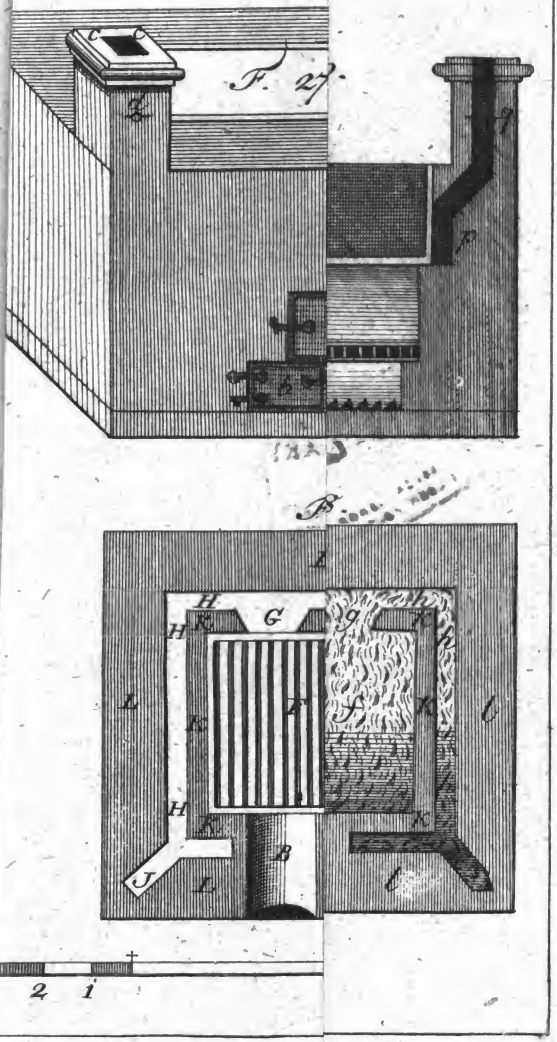
2



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS



Tab. XI.



Digitized by Google

Digitized by Google

OCT 17 1989